

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-334044

(P2002-334044A)

(43) 公開日 平成14年11月22日(2002. 11. 22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 6 F 13/00	6 1 0	G 0 6 F 13/00	6 1 0 S 5 C 0 7 5
H 0 4 B 7/26		H 0 4 N 1/44	5 K 0 6 7
H 0 4 N 1/44		H 0 4 B 7/26	1 0 9 R
H 0 4 Q 7/38			M

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-137632(P2001-137632)

(22) 出願日 平成13年5月8日(2001. 5. 8)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 伊藤 公一

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 清水 一男

東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝

デジタルメディアエンジニアリング株式
社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

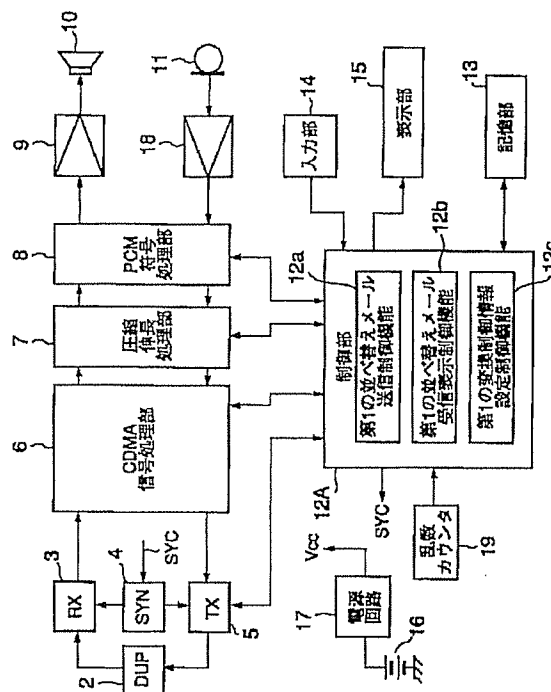
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ伝送システム及び情報通信端末

(57) 【要約】

【課題】 電子メールなどの情報データに簡易な秘匿効果を持たせ、これにより面倒なロック操作などを必要とせずに他人による情報データの盗み見を困難にする。

【解決手段】 送信側の携帯端末MS 1において、メールを送信する際に、メール本文の文字データを予め入力設定された分割単位文字数ごとに分割してブロック化したのち並べ替え規則に従い文字ブロックの並べ替えを行い、この並べ替え処理後のメール本文を宛先の携帯端末MS 2に向け送信する。またその際、メールヘッダには復元のための変換制御情報を付加し、受信側の携帯端末MS 2において、ユーザが入力した変換制御情報を上記ヘッダにより受信された変換制御情報と照合する。そして、両者が一致した場合に、上記入力された変換制御情報に従い受信メール本文の文字データを復元して表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の端末から第2の端末へ通信チャネルを介して文字データを伝送するデータ伝送システムにおいて、

前記第1の端末は、

送信対象の文字データを複数の文字ブロックに分割して、これらの文字ブロックの配列位置を所定の変換規則に従い変換する配列変換手段と、

この配列変換手段により配列位置が変換された複数の文字ブロックを含むデータを、前記通信チャネルへ送信する送信手段とを備え、

前記第2の端末は、

前記第1の端末から通信チャネルを介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

この受信手段により受信されたデータに含まれる複数の文字ブロックの配列位置を、前記変換規則に従い変換して文字データを復元する復元手段とを備えたことを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項2】 送信対象の文字データを複数の文字ブロックに分割して、これらの文字ブロックの配列位置を変換規則に従い変換する配列変換手段と、

この配列変換手段により配列位置が変換された後の複数の文字ブロックを含むデータを、通信チャネルへ送信する送信手段とを具備したことを特徴とする情報通信端末。

【請求項3】 前記配列変換手段は、送信対象の文字データを受信側との間で予め定義した文字数ごとに分割して複数の文字ブロックを生成し、これらの文字ブロックの配列位置を受信側との間で予め定義した並べ替え規則に従い並び替えることを特徴とする請求項2記載の情報通信端末。

【請求項4】 前記配列変換手段は、送信対象の文字データを送信側で独自に定めた文字数ごとに分割して複数の文字ブロックを生成し、これらの文字ブロックの配列位置を独自に定めた並べ替え規則に従い並び替え、前記送信手段は、前記配列変換手段により配列位置の並び替えがなされた後の複数の文字ブロックと、前記独自に定めた分割文字数及び並べ替え規則を表す変換制御情報を含むデータを、通信ネットワークへ送信することを特徴とする請求項2記載の情報通信端末。

【請求項5】 請求項2記載の情報通信端末が送信したデータを受信する機能を備える情報通信端末において、送信側の情報通信端末から通信チャネルを介して伝送されたデータを受信する受信手段と、この受信手段により受信されたデータに含まれる複数の文字ブロックの配列位置を、前記変換規則に従い変換して文字データを復元する復元手段とを具備したことを特徴とする情報通信端末。

【請求項6】 前記復元手段は、ユーザによる前記変換

信された複数の文字ブロックの配列位置を変換して文字データを復元することを特徴とする請求項5記載の情報通信端末。

【請求項7】 請求項4記載の情報通信端末が送信したデータを受信する機能を備える情報通信端末において、送信側の情報通信端末から通信チャネルを介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

この受信手段により受信されたデータに含まれる複数の文字ブロックの配列位置を、当該文字ブロックと共に受信された前記変換制御情報により表される分割文字数及び並べ替え規則に従い並べ替えて文字データを復元する復元手段とを具備したことを特徴とする情報通信端末。

【請求項8】 前記受信手段により受信されたデータに含まれる復元前の複数の文字ブロックを表示器に表示し、この状態でユーザにより特定の復元指示が入力されたことに応じて、前記復元手段により復元された文字データを前記表示器に表示する表示制御手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項5又は7記載の情報通信端末。

【請求項9】 第1の端末から第2の端末へ通信チャネルを介して画像データを伝送するデータ伝送システムにおいて、

前記第1の端末は、

送信対象の画像データを複数の画像ブロックに分割して、これらの画像ブロック相互の位置関係を変換規則に従い変換する位置変換手段と、

この位置変換手段により位置関係が変換された後の複数の画像ブロックを含むデータを、第2の端末に向けて前記通信チャネルへ送信する送信手段とを備え、

前記第2の端末は、

前記第1の端末から通信チャネルを介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

この受信手段により受信されたデータに含まれる複数の画像ブロックの位置関係を、前記変換規則に従い変換して原画像データを復元する復元手段とを備えたことを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項10】 送信対象の画像データを複数の画像ブロックに分割して、これらの画像ブロック相互の位置関係を変換規則に従い変換する位置変換手段と、

この位置変換手段により位置関係が変換された後の複数の画像ブロックを含むデータを、第2の端末に向け通信チャネルへ送信する送信手段とを具備したことを特徴とする情報通信端末。

【請求項11】 前記位置変換手段は、送信対象の画像データを受信側との間で予め定義した分割形態に従い複数の画像ブロックに分割し、これらの画像ブロック相互の位置関係を受信側との間で予め定義した並べ替え規則に従い並び替えることを特徴とする請求項10記載の情報通信端末。

データを自己の端末において独自に定めた分割形態に従い複数の画像ブロックに分割し、これらの画像ブロック相互の位置関係を独自に定めた並べ替え規則に従い並び替え、

前記送信手段は、前記位置変換手段により位置関係の並び替えがなされた後の複数の画像ブロックと、前記独自に定めた分割形態及び並べ替え規則を表す変換制御情報とを含むデータを、受信側の情報通信端末に向け通信ネットワークへ送信することを特徴とする請求項10記載の情報通信端末。

【請求項13】 請求項10記載の情報通信端末が送信したデータを受信する機能を備える情報通信端末において、

送信側の情報通信端末から通信チャネルを介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

この受信手段により受信されたデータに含まれる複数の画像ブロック相互の位置関係を、前記変換規則に従い変換して画像データを復元する復元手段とを具備したことを特徴とする情報通信端末。

【請求項14】 前記復元手段は、ユーザによる前記変換規則の入力を待ち、入力された変換規則に従い、前記受信された複数の画像ブロック相互の位置関係を変換して画像データを復元することを特徴とする請求項14記載の情報通信端末。

【請求項15】 請求項12記載の情報通信端末が送信したデータを受信する機能を備える情報通信端末において、

送信側の情報通信端末から通信チャネルを介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

この受信手段により受信されたデータに含まれる複数の画像ブロック相互の位置関係を、当該画像ブロックと共に受信された前記変換制御情報により表される分割形態及び並べ替え規則に従い並べ替えて画像データを復元する復元手段とを具備したことを特徴とする情報通信端末。

【請求項16】 前記受信手段により受信されたデータに含まれる複数の画像ブロックを表示器に表示し、この状態でユーザにより復元指示が入力されたことに応じて、前記復元手段により復元された画像データを前記表示器に表示する表示制御手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項13又は15記載の情報通信端末。

【請求項17】 文字データからなる電子メール本文を画像データに変換し、この画像データを複数の画像ブロックに分割した後、これらの画像ブロック相互の位置関係を変換規則に従い変換する位置変換手段と、この位置変換手段により位置関係が変換された後の複数の画像ブロックを、添付ファイルとして前記電子メールに添付して通信チャネルへ送信する送信手段とを具備したことを特徴とする情報通信端末。

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電子メールやメッセージなどの情報データを伝送する機能を備えたデータ伝送システム及び情報通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットに代表される通信ネットワークの拡充と、パーソナル・コンピュータや携帯電話機、携帯情報端末（PDA: Personal Digital Assistants）などの情報通信端末の普及に伴い、情報伝達手段として電子メールが広く用いられるようになって

いる。【0003】電子メールの配信は例えば次のように行われる。すなわち、第1の端末において作成された電子メールは、この端末から通信ネットワークを介してメールサーバに転送され蓄積される。なお、電子メールには文書ファイルや画像ファイルなどの添付ファイルを添付することが可能である。メールサーバは、電子メールを受信すると宛先の端末に対し着信通知を送る。この着信通知は端末に表示される。この着信通知に対し受信側の端末においてユーザが電子メールの取得操作を行うと、当該端末からメールサーバに対し電子メールのダウンロード要求が送出され、この要求に応じてメールサーバから要求元の端末へ電子メールがダウンロードされて表示器に表示される。

【0004】電子メールを使用すると、端末ユーザにとっては通信相手の状況によらずいつでも情報を送信することができ大変便利である。特に、携帯電話機などの移動通信端末を使用すると、時間ばかりでなく場所を選ばずに情報を送信することができるので、その利便性はきわめて高い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、一般に電子メールは、端末においてメールと呼ばれる電子メール表示ソフトウェアを起動することで簡単に表示することが可能である。このため、1台の端末を複数のユーザが共用している場合や、個人の端末であっても他人に一時的に貸したり机の上に放置した場合に、電子メールの内容を他人が簡単に盗み見ることができるという問題点がある。

【0006】そこで、メールに表示ロック機能を持たせ、電子メールごとにロックを設定することで他人が簡単に読むことができないようにすることも行われている。しかし、このような手段は、ユーザ自身が多くの電子メールの中から必要な電子メールを選択してロックを設定しなければならず、その操作が面倒であると共に設定し忘れると効果がまったく得られないと云う問題点があった。

【0007】この発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、電子メールなどの情報

より面倒なロック操作などを必要とせず他人による情報データの盗み見を困難にしたデータ伝送システムとその情報通信端末を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために第1の発明は、送信側の情報通信端末において、送信対象の文字データを複数の文字ブロックに分割して、これらの文字ブロックの配列位置を所定の変換規則に従い変換し、この配列位置が変換された複数の文字ブロックを含むデータを受信側の情報通信端末に宛てて通信チャネルへ送信するようにしたものである。

【0009】したがってこの発明によれば、送信文字データが文字ブロック単位でスクランブルされて伝送されることになる。このため、受信側の情報通信端末において、第三者が受信メールの内容を盗み見ようとしても内容を容易に判読することは難しくなる。また受信端末のユーザは、例えば受信メールに対し読み出し表示を禁止するためのロック設定操作を行う必要がなくなり、これにより操作性も向上される。

【0010】またこの発明は、受信側の情報通信端末において、受信する情報通信端末において、送信側の情報通信端末から通信チャネルを介して伝送されたデータを受信し、この受信されたデータに含まれる複数の文字ブロックの配列位置を、第1の端末で使用した変換規則に従い変換して文字データを復元する復元手段を備えることも特徴とする。

【0011】したがってこのような情報通信端末によれば、スクランブルされた受信文字データを文字データに自動的に復元して表示することが可能となる。このため、第2の端末ユーザは、例えば緊急の電子メールを受信した場合のようにメール本文の判読を急ぐ必要がある場合には、復元された受信文字データから内容を即時把握することができる。

【0012】一方第2の発明は、送信側の情報通信端末において、送信対象の画像データを複数の画像ブロックに分割して、これらの画像ブロック相互の位置関係を所定の変換規則に従い変換し、この位置関係が変換された後の複数の画像ブロックを含むデータを受信側の情報通信端末に宛てて通信チャネルへ送信するようにしたものである。

【0013】したがってこの発明によれば、送信画像データが画像ブロック単位でその位置を並べ替えられて伝送されることになる。このため、先に述べた第1の発明と同様に、受信側の情報通信端末において第三者が受信画像データの内容を盗み見ようとしても、その内容を容易に判読することは困難となる。また受信端末のユーザは、例えば受信メールに対し読み出し表示を禁止するためのロック設定操作を行う必要がなくなり、これにより操作性も向上される。

置において、送信側の情報通信端末から通信チャネルを介して伝送されたデータを受信し、この受信されたデータに含まれる複数の画像ブロック相互の位置関係を第1の端末で使用した変換規則に従い変換して原画像データを復元する復元手段を備えることも特徴とする。

【0015】このように構成することで、スクランブルされた受信画像データを原画像データに自動的に復元して表示することが可能となる。このため、第2の端末ユーザは、例えば画像ファイルが添付された緊急メールを受信した場合のように画像ファイルの判読を急ぐ必要がある場合には、復元された受信画像データからその内容を即時把握することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】（第1の実施形態）図1は、この発明に係わるデータ伝送システムの第1の実施形態である移動通信ネットワークシステムの概略構成図である。システムがカバーするサービスエリアには複数の基地局BS1～BSnが分散して配設されており、これらの基地局BS1～BSnはそれぞれセルと呼ばれる無線ゾーンを形成している。また、基地局BS1～BSnはそれぞれ有線回線を介して移動通信網NWに接続されている。この移動通信網NWは、図示しない有線通信網や、インターネットなどのコンピュータ・ネットワークに接続される。

【0017】携帯端末MS1、MS2、…は、上記無線ゾーン内において当該無線ゾーンを形成する基地局BS1～BSnに無線チャネルを介して接続され、この基地局BS1～BSnからさらに移動通信網NWに接続される。そして、この移動通信網NWにより交換制御されることで、システム内の他の携帯端末、或いは有線通信網に接続された他の有線端末に接続され、これらの端末との間で例えば通話が可能となる。

【0018】移動通信網NWは、上記交換制御機能に加えて、電子メール配信サービスを行うためにメール配信サービス機能を備えている。このメール配信サービス機能は、携帯端末MS1、MS2、…が送信元或いは宛先となる電子メール（Eメール）を例えばTCP/IPプロトコルに従い転送及び配信するもので、この電子メールの配信のためにメールサーバSVを備えている。メールサーバSVは、送信側の端末から送られた電子メールを受信して一旦蓄積し、この電子メールを宛先の携帯端末へ配信する。

【0019】ところで、上記携帯端末MS1、MS2、…は次のように構成される。図2はその機能構成を示すブロック図である。基地局BS1～BSnから送信された無線周波信号は、アンテナ1で受信されたのちアンテナ共用器2（DUP）を介して受信回路（RX）3に入力される。受信回路3では、上記無線周波信号が周波数シンセサイザ（SYN）4から出力された受信局発振

る。なお、上記周波数シンセサイザ 4 から発生される受信局発振信号の周波数は、制御部 12 A からの制御信号 SYNC によって指示される。

【0020】上記受信中間周波信号は、CDMA 信号処理部 6 において、受信チャンネルに割り当てられた拡散符号により逆拡散処理が施されたのち、例えば QPSK 変調方式に対応する直交復調が行われ、これによりデータレートに応じた所定のフォーマットの復調データに変換される。そしてこの変換された復調データは圧縮伸張処理部 7 に入力される。

【0021】圧縮伸張処理部 7 は、上記 CDMA 信号処理部 6 から出力された復調データに対し、制御部 12 A から通知される受信データレートに応じた伸長処理を施したのち、ビタビ復号などを用いた復号処理及び誤り訂正復号処理を行って、ベースバンドの受信音声データ又は受信パケットデータを再生する。そして、受信音声データは PCM 符号処理部 8 へ、また電子メールなどの受信パケットデータは制御部 12 A へそれぞれ出力する。

【0022】PCM 符号処理部 8 は、圧縮伸張処理部 7 から出力された受信音声デジタルデータを PCM 復号してアナログ受話信号を出力する。このアナログ受話信号は、受話増幅器 9 にて増幅されたのちスピーカ 10 より拡声出力される。

【0023】制御部 12 A は、上記圧縮伸張処理部 7 から出力された電子メールなどの受信パケットデータをデパケットして記憶部 13 に格納すると共に、入力部 14 によるユーザの表示操作に従い記憶部 13 から読み出して表示部 15 に表示する。なお、携帯端末 MS1、MS2、…にノート型パーソナル・コンピュータなどのパーソナル・コンピュータが接続されている場合には、上記受信パケットデータを図示しない外部インタフェースを介してこのパーソナル・コンピュータへ出力することも可能である。

【0024】一方、音声通信時においてマイクロフォン 11 に入力された話者の入力音声信号は、送話増幅器 18 により適正レベルまで増幅されたのち、PCM 符号処理部 8 にて PCM 符号化処理が施され、送信音声データとして圧縮伸張処理部 7 に入力される。また、制御部 12 A において作成された電子メールなどのパケットデータは、制御部 12 A から圧縮伸張処理部 7 に入力される。

【0025】圧縮伸張処理部 7 は、音声通信時には、PCM 符号処理部 8 から出力された送信音声データより入力音声のエネルギー量を検出し、この検出結果に基づいてデータレートを決定する。そして、上記送信音声データを上記データレートに応じたフォーマットの信号に圧縮し、さらに誤り訂正符号化処理を施したのち CDMA 信号処理部 6 へ出力する。これに対し、パケットデータ送信時には、制御部 12 A から出力された送信パケット

処理部 6 へ出力する。

【0026】CDMA 信号処理部 6 は、上記圧縮伸張処理部 7 において圧縮された送信データにより搬送波信号を例えば QPSK 変調し、この変調された搬送波信号に対して、送信チャンネルごとに割り当てられた PN 符号を用いてスペクトラム拡散処理を施す。そして、この拡散符号化された送信信号を送信回路 (TX) 5 へ出力する。

【0027】送信回路 5 は、上記拡散符号化された送信信号を、周波数シンセサイザ 4 から発生される送信局発振信号と合成して無線周波信号に周波数変換する。そして、送信回路 5 は、制御部 12 A により通知される送信データレートに基づいて、上記無線周波信号の有効部分だけを高周波増幅し、送信無線周波信号として出力する。この送信回路 5 から出力された送信無線周波信号は、アンテナ共用器 2 を介してアンテナ 1 に供給され、このアンテナ 1 から接続中の基地局へ向けて送信される。

【0028】入力部 14 には、ダイヤルキーや発信キー、電源キー、終了キー、音量調節キー、モード指定キーなどのキー群が設けられている。また表示部 15 には、LCD 表示器や LED ランプが設けられている。LCD 表示器には、通信相手の端末の電話番号や自端末の動作状態をはじめ、送受信メールなどが表示される。また LED ランプは、バッテリー 16 の Discharge 状態を表示するために使用される。なお、17 は電源回路であり、バッテリー 16 の出力をもとに所定の動作電源電圧 V_{cc} を生成して各回路部に供給する。

【0029】ところで、制御部 12 A はマイクロプロセッサを主制御部として有する。制御機能としては、発着信に応じて基地局との間に通信リンクを開設するための通信リンク制御機能や、音声通信時に相手話者の音声を記憶部 13 を用いて録音／再生する制御機能などの通常の制御機能に加え、この発明に係わる新たな制御機能として、第 1 の並べ替えメール送信制御機能 12 a と、第 1 の並べ替えメール受信表示制御機能 12 b と、第 1 の変換制御情報設定制御機能 12 c とを備えている。

【0030】第 1 の並べ替えメール送信制御機能 12 a は、メール送信モードにおいてユーザの入力操作によりメール本文が作成された場合に、このメール本文の文字データを所定の文字数ごとに分割して複数の文字ブロックを生成した後、これらの文字ブロックを予め設定された並べ替え規則に従い並べ替え、この並べ替え処理後のメール本文をヘッダ及び添付ファイルと共に送信する。またその際、上記分割文字数及び並べ替え規則を含む変換制御情報を上記ヘッダに付加して送信する。

【0031】第 1 の並べ替えメール受信表示制御機能 12 b は、メールが受信された場合に、この受信メールを表示部 15 にそのまま一旦表示する。また、上記受信メ

情報の入力待ち、この入力された変換制御情報を上記受信メールのヘッダとともに受信された並べ替え制御情報と照合する。この照合の結果、両情報が一致した場合に、上記入力された変換制御情報に従い上記受信されたメール本文を逆に並べ替えて原メール本文を復元し、この復元されたメール本文を上記表示中の復元前のメール本文に代えて表示部 15 に表示する。

【0032】第 1 の変換制御情報設定制御機能 12c は、上記第 1 の並べ替えメール送信制御機能 12a においてメール本文の文字データ分割処理に使用する分割単位文字数の入力設定を行うと共に、上記並べ替え処理に使用する並べ替え規則を乱数カウンタ 19 の出力をもとに生成する。

【0033】次に、以上のように構成された携帯端末による並べ替えメールの送受信動作を説明する。なお、ここでは携帯端末 MS 1 から携帯端末 MS 2 へ並べ替えメールを送信する場合を例にとって説明を行う。

【0034】送信側の携帯端末 MS 1 では、先ず並べ替えのための変換制御情報の入力設定が行われる。図 3 はその制御手順と制御内容を示すフローチャートである。すなわち、待ち受け状態においてユーザは、変換制御情報を入力設定するために、入力部 14 を操作してメール設定モードを選択したのち分割単位文字数を入力する。

【0035】そうすると携帯端末 MS 1 の制御部 12A は、ステップ 3a からステップ 3b に移行して、ここでユーザが入力した分割単位文字数を受け付ける。続いて制御部 12A は、ステップ 3c において乱数カウンタ 19 で生成された乱数を取り込み、この乱数を並べ替え規則として設定する。そして、上記入力された分割単位文字数と上記並べ替え規則を、変換制御情報として制御部 12A 内のメモリに格納する。

【0036】さて、この状態で携帯端末 MS 1 のユーザが、並べ替えメールを作成し送信するためにメール作成モードを選択したとする。そうすると携帯端末 MS 1 の制御部 12A は、次のように並べ替えメール送信制御動作を実行する。図 4 はその制御手順と制御内容を示すフローチャートである。

【0037】すなわち、制御部 12A はステップ 4a からステップ 4b に移行して、ここで先ずメールのヘッダ及び本文の入力を受け付ける。そして、ヘッダ及び本文の入力が終了すると、制御部 12A は続いてステップ 4d に移行し、ここで本文の文字データを、先に入力設定された分割単位文字数に従い分割して複数の文字ブロックを生成する。すなわち、文字データを一定の文字数ごとにブロック化する。次に制御部 12A は、ステップ 4e で上記複数の文字ブロックを、先に設定された並べ替え規則に従い並べ替える。

【0038】例えば、いま分割単位文字数が「3」に設定され、かつ並べ替え規則が「5」に設定されている状

る。この場合、上記本文の文字データは先ずステップ 4d において図 6 (b) に示すように 3 文字ごとに分割されてブロック化され、続いてこの複数の文字ブロックの配列順序がステップ 4e において図 6 (c) に示すように 5 ブロック単位で反転するように並べ替えられる。かくして、図 7 に示すような並べ替え処理後のメール本文が生成される。

【0039】そうして並べ替え処理が終了すると、制御部 12A は次にステップ 4f でヘッダに前記変換制御情報を付加したのち、ステップ 4g でこのヘッダ及び上記並べ替え処理後の本文を並べ替えメールとして宛先である携帯端末 MS 2 に向け送信する。

【0040】これに対し受信側の携帯端末 MS 2 は、次のようにメール受信表示動作を実行する。図 5 はその制御手順と制御内容を示すフローチャートである。すなわち、自己宛のメールが到来すると携帯端末 MS 2 の制御部 12A は、ステップ 5a からステップ 5b に移行して、ここで受信メールを記憶部 13 に格納すると共に、表示部 15 に表示させる。このため、受信したメールが並べ替えメールであれば、表示部 15 にはこの並べ替え処理がなされたメール本文がそのまま表示されることになる。例えば、いま送信側の携帯端末 MS 1 が図 7 に示したメール本文を送信したとすれば、この文字配列がブロック単位で並べ替えられた本文が表示される。

【0041】したがって、このとき第三者が表示されたメールを盗み見ても、内容を容易に判読することは困難となる。これに対し受信ユーザは、例えば送信端末ユーザからの事前の通知などにより変換制御情報の内容を知っていれば、上記表示された並べ替えメールから文字データの内容を自力で解読することが可能である。また、変換制御情報を知らされていなくても、ユーザが例えばゲーム感覚で文字データの並べ替えを行って元の文字データを復元することも可能である。

【0042】一方、緊急メールを受信した場合のように、並べ替えメールの本文の判読を急ぐ必要がある場合もある。この場合には、制御部 12A において復元処理が行われる。すなわち、制御部 12A はステップ 5c で受信メールが並べ替えメールであるか否かを判定する。この判定は、受信メールヘッダに含まれている変換制御情報の有無をもとに行われる。

【0043】受信メールが並べ替えメールであれば、制御部 12A はステップ 5d でユーザによる変換制御情報の入力を受け付ける。そして、入力が終了するとステップ 5e からステップ 5f に移行し、ここでユーザが入力した変換制御情報を、上記受信メールのヘッダとともに受信された変換制御情報と照合する。この照合の結果両者が一致すると、ステップ 5g からステップ 5h に移行して、ここで上記受信されたメール本文の復元処理を行う。なお、ユーザが変換制御情報の入力を誤った場合に

ッセージを表示部15に表示させ、ユーザに再入力进行促す。

【0044】上記復元処理は、上記入力された変換制御情報、つまり並べ替え規則と分割単位文字数とをもとに、送信側の携帯端末MS1が行った並べ替え処理と逆の手順で行われる。例えば、受信メール本文が図7であったとすれば、先ず分割単位文字数「3」及び並べ替え規則「5」に従い文字データが図6(c)から図6

(b)に逆に並べ替えられ、次に文字データの結合が行われる。かくして、図6(a)に示す文字データが復元される。

【0045】制御部12Aは、この復元された文字データをステップ51により、表示中の復元前のメール本文(図7)に代えて表示部15に表示させる。したがって受信端末ユーザは、自力で並べ替え処理を行わなくても、受信メール本文の内容を判読することが可能となる。なお、記憶部13に保存されている並べ替えメールを上記復元されたメール本文に書き換える処理は行わない。このようにすると、第三者が受信履歴をもとに記憶部13から受信メールを読み出して再表示させた場合にも、判読の困難性を維持することができる。

【0046】以上述べたように第1の実施形態では、送信側の携帯端末MS1において、メールを送信する際に、メール本文の文字データを予め入力設定された分割単位文字数ごとに分割してブロック化したのち並べ替え規則に従い文字ブロックの並べ替えを行い、この並べ替え処理後のメール本文を宛先の携帯端末MS2に向け送信するようにしている。

【0047】このため、受信側の携帯端末MS2では、文字データがブロック単位で並べ替えられたメール本文が表示されることになる。したがって、このとき第三者が表示されたメールを盗み見ても、内容を容易に判読することは困難となる。また受信ユーザは、受信メールに対し個々に読み出し制限のためのロックを設定する必要がなくなり、その分操作性が向上する。

【0048】また、送信側の携帯端末MS1において、並べ替えメールを送信する際にそのヘッダに復元のための変換制御情報を付加して送信し、受信側の携帯端末MS2において、ユーザが入力した変換制御情報を上記受信された変換制御情報と照合する。そして、両者が一致した場合に、上記入力された変換制御情報に従い受信メール本文の文字データを復元して表示するようにしている。

【0049】したがって、受信端末ユーザは、自力で並べ替え処理を行わなくても、受信メール本文の内容を判読することが可能となる。このため、緊急メールを受信した場合のように、並べ替えメールの本文の判読を急ぐ必要がある場合にも、受信メールの内容を短時間のうちに判読することができる。なお、入力された変換制御情報

のみ自動復元するようにしているので、受信メール本文を第三者が故意に復元させて盗み見ようとしてもこれを防止することができる。

【0050】(第2の実施形態)この発明の第2の実施形態は、送信側の携帯端末において、電子メールを送信する際に、当該メールの本文を画像データに変換し、この画像データを予め設定された変換制御情報に従い複数の画像ブロックに分割したのち各ブロックの位置の並べ替えを行う。そして、この並べ替え処理後のメール本文の画像データを、添付ファイルとしてメール送信するようにしたものである。

【0051】図8は、この第2の実施形態における携帯端末の機能構成を示すブロック図である。なお、同図において前記図2と同一部分には同一符号を付して詳しい説明は省略する。また、システム構成については、前記第1の実施形態において述べた図1の構成と同一なので、ここでの説明は省略する。

【0052】制御部12Bは、この発明に係わる新たな制御機能として、第2の並べ替えメール送信制御機能12dと、第2の並べ替えメール受信表示制御機能12eと、第2の変換制御情報設定制御機能12fとを備えている。

【0053】第2の並べ替えメール送信制御機能12dは、メール送信モードにおいてユーザの入力操作によりメール本文が作成された場合に、このメール本文を画像データに変換したのちこの画像データを所定の分割比に従い複数の画像ブロックに分割し、これらの画像ブロックを予め設定された並べ替え規則に従い並べ替える。そして、この並べ替え処理後のメール本文の画像データを、添付ファイルとしてヘッダ及び白紙の本文に添付して送信する。またその際、上記分割比及び並べ替え規則を含む変換制御情報を上記ヘッダに付加して送信する。

【0054】第2の並べ替えメール受信表示制御機能12eは、メールが受信された場合に、そのヘッダ及び添付ファイルを表示部15にそのまま表示する。また、上記受信メールが並べ替えメールであれば、ユーザにより変換制御情報の入力待ち、この入力された変換制御情報を上記受信メールのヘッダとともに受信された並べ替え制御情報と照合する。この照合の結果、両情報が一致した場合に、上記入力された変換制御情報に従い上記受信された添付ファイルの画像データを逆に並べ替えて原画像データを復元し、この復元された原画像データを上記表示中の復元前の添付ファイルに代えて表示部15に表示する。

【0055】第2の変換制御情報設定制御機能12fは、上記第2の並べ替えメール送信制御機能12dにおいて画像データの分割比の入力設定を行うと共に、上記並べ替え処理に使用する並べ替え規則を乱数カウンタ19の出力をもとに生成する。

よる並べ替えメールの送受信動作を説明する。なお、ここでも携帯端末MS 1から携帯端末MS 2へ並べ替えメールを送信する場合を例にとって説明を行う。

【0057】まず、送信側の携帯端末MS 1における変換制御情報の入力設定は次のように行われる。図9はその制御手順及び制御内容を示すフローチャートである。すなわち、待ち受け状態においてユーザは、変換制御情報を入力設定するために、入力部14を操作してメール設定モードを選択したのち、画像をブロック化するための分割比を入力する。

【0058】そうすると携帯端末MS 1の制御部12Bは、ステップ9aからステップ9bに移行して、ここでユーザが入力した画像ブロックの分割比を受け付ける。続いて制御部12Bは、ステップ9cにおいて乱数カウンタ19で生成された乱数を取り込み、この乱数を並べ替え規則として設定する。そして、上記入力された分割比と上記並べ替え規則を、変換制御情報として制御部12B内のメモリに保存する。

【0059】さて、この状態で携帯端末MS 1のユーザが、並べ替えメールを作成して送信するためにメール作成モードを選択したとする。そうすると携帯端末MS 1の制御部12Bは、次のように並べ替えメール送信制御動作を実行する。図10はその制御手順と制御内容を示すフローチャートである。

【0060】すなわち、制御部12Bはステップ10aからステップ10bに移行して、ここで先ずメールのヘッダ及び本文の入力を受け付ける。そして、ヘッダ及び本文の入力が終了すると、制御部12Bは続いてステップ10dに移行し、ここで先ずメール本文を画像データに変換する。次に、この画像データを先に入力設定された分割比に従い複数の画像ブロックに分割する。続いて制御部12Bは、ステップ10eで上記複数の画像ブロックを、先に設定された並べ替え規則に従い並べ替える。

【0061】例えば、いま分割比が「縦3：横3」に設定され、かつ並べ替え規則が「5」に設定されている状態で、ユーザが図12(a)に示す本文を作成したとする。この場合、上記本文は画像データに変換されたのち、ステップ10dにおいて図12(b)に示すように縦3及び横3に分割される。続いて、この分割により生成された9個の画像ブロックの配置関係が、ステップ10eにおいて図13に示すように5ブロック単位で並べ替えられる。かくして、図14に示すような並べ替え処理後の画像データが生成される。

【0062】そうして並べ替え処理が終了すると、制御部12Bは次にステップ10fでヘッダに前記変換制御情報を付加する。また、ステップ10gで、上記並べ替え処理後の画像データを添付ファイルとして上記ヘッダ及び白紙化された本文に添付する。そして、このように

端末MS 2に向け送信する。

【0063】これに対し受信側の携帯端末MS 2は、次のようにメール受信表示動作を実行する。図11はその制御手順と制御内容を示すフローチャートである。すなわち、自己宛のメールが到来すると携帯端末MS 2の制御部12Bは、ステップ11aからステップ11bに移行して、ここで受信メールを記憶部13に格納すると共に、表示部15に表示させる。このため、受信したメールが並べ替えメールであれば、表示部15にはこの並べ替え処理がなされた添付ファイルの画像データがそのまま表示されることになる。例えば、いま送信側の携帯端末MS 1が図14に示した画像データの添付ファイルを送信したとすれば、この画像データがブロック単位で並べ替えられたままの状態が表示される。

【0064】したがって、このとき第三者が表示された添付ファイルの画像データを盗み見ても、内容を容易に判読することは困難となる。これに対し受信ユーザは、例えば送信端末ユーザからの事前の通知などにより変換制御情報の内容を知っていれば、上記並べ替えられた画像データから原画像データ、つまりメール本文の内容を自力で解読することが可能である。また、変換制御情報を予め知らされていなくても、ユーザが例えばゲーム感覚で画像ブロックの並べ替えを行って元の画像データを復元することも可能である。

【0065】一方、緊急メールを受信した場合のように、並べ替えメールの本文の判読を急ぐ必要がある場合もある。この場合には、制御部12Bにおいて復元処理が行われる。すなわち、制御部12Bはステップ11cで受信メールが並べ替えメールであるか否かを判定する。この判定は、受信メールヘッダに含まれている変換制御情報の有無をもとに行われる。

【0066】受信メールが並べ替えメールであれば、制御部12Bはステップ11dでユーザによる変換制御情報の入力を受け付ける。そして、入力が終了するとステップ11eからステップ11fに移行し、ここでユーザが入力した変換制御情報を、上記受信メールのヘッダにより受信された変換制御情報と照合する。この照合の結果両者が一致すると、ステップ11gからステップ11hに移行して、ここで上記受信された添付ファイルの復元処理を行う。なお、ユーザが変換制御情報の入力を誤った場合には、制御部12Bはステップ11jで誤入力である旨のメッセージを表示部15に表示させ、ユーザに再入力を促す。

【0067】上記復元処理は、上記入力された変換制御情報、つまり並べ替え規則と分割比とをもとに、送信側の携帯端末MS 1が行った並べ替え処理と逆の手順で行われる。例えば、受信メールの添付ファイルが図14に示す画像データであったとすれば、先ず分割比「縦3：横3」に従い受信画像データが図13に示すようにプロ

べ替え規則「5」に従い5ブロックを一つの並べ替え単位として図12(b)に示すように並べ替えられる。かくして、図12(a)に示す原画像データが復元される。

【0068】制御部12Bは、この復元された原画像データ(図12)をステップ111により、表示中の復元前の添付ファイル(図14)に代えて表示部15に表示させる。したがって受信端末ユーザは、自力で並べ替え処理を行わなくても、受信メール本文の内容を判読することが可能となる。なお、記憶部13に保存されている並べ替えメールの添付ファイルを上記復元された添付ファイルに書き換える処理は行わない。このようにすることで、第三者が受信履歴をもとに記憶部13から受信メールを読み出して再表示させた場合にも、添付ファイルの判読の困難性を維持することができる。

【0069】以上述べたように第2の実施形態では、送信側の携帯端末MS1において、メールを送信する際に、メール本文を画像データに変換したのち、この画像データを予め入力設定された分割比に従い複数の画像ブロックに分割し、これらの画像ブロックの相互位置を並べ替え規則に従い並べ替える。そして、この並べ替え処理後のメール本文の画像データを添付ファイルとして宛先の携帯端末MS2に向け送信するようにしている。

【0070】このため、受信側の携帯端末MS2では、画像データがブロック単位で並べ替えられた添付ファイルが表示されることになる。したがって、このとき第三者が表示された添付ファイルの画像データを盗み見ても、内容を容易に判読することは困難となる。また受信ユーザは、受信メールに対し個々に読み出し制限のためのロックを設定する必要がなくなり、その分操作性が向上する。

【0071】また、送信側の携帯端末MS1において、並べ替えメールを送信する際にそのヘッダに復元のための変換制御情報を付加して送信し、受信側の携帯端末MS2において、ユーザが入力した変換制御情報を上記受信された変換制御情報と照合する。そして、両者が一致した場合に、上記入力された変換制御情報に従い受信メールの添付ファイルを復元して表示するようにしている。

【0072】したがって、受信端末ユーザは、自力で並べ替え処理を行わなくても、受信メール本文の内容を判読することが可能となる。このため、緊急メールを受信した場合のように、並べ替えメールの本文の判読を急ぐ必要がある場合にも、受信メールの内容を短時間のうちに判読することができる。なお、入力された変換制御情報を受信された変換制御情報と照合し、一致した場合にのみ自動復元するようにしているので、受信メールの添付ファイルを第三者が故意に復元させて盗み見ようとしてもこれを防止することができる。

実施形態ではそれぞれ、文字データ及び画像データをブロック化して並べ替えたのち伝送する場合について述べたが、文字データをブロック化して並べ替えたのち伝送する機能と、画像データをブロック化して並べ替えたのち伝送する機能の両方を備え、これらの機能を選択的に実行させることも可能である。

【0074】また前記第1及び第2の実施形態では、送信側の端末において、すべての送信メールを並べ替えメールとして送信するようにしたが、メール作成手順の前或いは後に送信メールを通常メールとして送信するか並べ替えメールとして送信するかをユーザが指定入力するための手順を設け、並べ替えメールが指定された場合にのみメール本文の文字データ或いは画像データの並べ替え処理を行って送信するようにしてもよい。

【0075】また前記第1及び第2の実施形態では、受信側の端末において、受信ユーザが送信ユーザから事前に知らされている変換制御情報を入力し、この入力された変換制御情報がメールヘッダに付されて受信された変換制御情報と一致した場合に、並べ替えメールの復元表示処理を実行するようにした。しかしそれに限らず、変換制御情報の代わりに、受信ユーザがパスワードを入力してこれを予め端末に登録したパスワードと照合し、両パスワードが一致した場合に並べ替えメールの復元表示処理を実行するようにしてもよい。このようにすると、送信側ユーザから通知された変換制御情報を忘れた場合でも、並べ替えメールの復元表示処理を実行することができる。なお、パスワードとしては必ずしも4桁以上の本格的なコードを使用する必要はなく、ユーザが任意に設定した1桁又は2桁程度の簡易なものでもかまわない。

【0076】さらに、復元前のメール本文又は画像データの表示開始後、一定時間以内にユーザが正しい変換制御情報またはパスワードを入力できなかった場合には、入力者がユーザ本人ではないと判断して並べ替えメールの復元表示処理を禁止するようにしてもよい。

【0077】さらに前記第2の実施形態では、復元した画像データをそのまま添付ファイルとして表示するようにしたが、画像データを文字データに再変換してこの文字データをメール本文として表示するようにしてもよい。

【0078】さらに前記各実施形態では、電子メールの本文についてその文字データ又は画像データをブロック化して並べ替えたのち伝送する場合を例にとって説明したが、添付ファイルとして添付される文書データやイメージデータ、さらには静止画像データについてブロック化して並び替えたのち伝送するようにしてもよい。また、電子メールにより伝送されるデータに限らず、その他の伝送フォーマットにより伝送される文書データやイメージデータ、画像データについてブロック化して並び

【0079】さらに前記各実施形態では、文字ブロック又は画像ブロックの並び順序を逆転させる場合を例にとって説明したが、ランダムに順序を入れ替えるようにしてもよい。その他、文字データの分割単位文字数、画像データの分割比や分割後の画像ブロックの形状や大きさ、並べ替えを行う単位ブロック数（並べ替え単位）、並べ替えの順序などについても、如何様にも設定可能である。

【0080】その他、情報通信端末としては、携帯端末や携帯情報端末（PDA：Personal Digital Assistance）、携帯が可能なノートタイプ或いはサブノートタイプのパーソナル・コンピュータなどの移動通信端末の他に、固定設置されるパーソナル・コンピュータやワークステーションなどの有線ネットワーク系の情報通信端末、インターネットなどの通信ネットワークへのアクセス機能を有する固定電話機やテレビジョン受信装置、カーナビゲーション端末機器なども含まれる。

【0081】その他、通信ネットワークの種類や構成、情報通信端末の構成などについても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0082】

【発明の効果】以上詳述したように第1の発明では、送信側の情報通信端末において、送信対象の文字データを複数の文字ブロックに分割して、これらの文字ブロックの配列位置を所定の変換規則に従い変換し、この配列位置が変換された複数の文字ブロックを含むデータを受信側の情報通信端末に宛てて通信チャンネルへ送信するようにしている。

【0083】また第2の発明では、送信側の情報通信端末において、送信対象の画像データを複数の画像ブロックに分割して、これらの画像ブロック相互の位置関係を変換規則に従い変換し、この位置関係が変換された複数の画像ブロックを含むデータを受信側の情報通信端末に宛てて通信チャンネルへ送信するようにしている。

【0084】したがって第1及び第2の発明によれば、送信文字データ及び画像データがそれぞれ文字ブロック単位、画像ブロック単位でスクランブルされて伝送されることになる。このため、電子メールなどの情報データに簡易な秘匿効果を持たせることができ、これにより面倒なロック操作などを必要とせず他人による情報データの盗み見を困難にしたデータ伝送システム及び情報通信端末を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係わるデータ伝送システムの第1の実施形態である移動通信ネットワークシステムの概略構成図。

【図2】 この発明に係わる情報通信端末の第1の実施形態である携帯端末の機能構成を示すブロック図。

【図3】 図2に示した携帯端末において実行される並

ト。

【図4】 図2に示した携帯端末において実行される並べ替えメール送信制御の手順と内容を示すフローチャート。

【図5】 図2に示した携帯端末において実行される並べ替えメール受信表示制御の手順と内容を示すフローチャート。

【図6】 図4に示した並べ替えメール送信制御による文字データの並べ替え処理の一例を示す図。

【図7】 図6に示した並べ替え処理により作成された並べ替えメール本文を示す図。

【図8】 この発明に係わる情報通信端末の第2の実施形態である携帯端末の機能構成を示すブロック図。

【図9】 図8に示した携帯端末において実行される並べ替え制御情報設定制御手順と内容を示すフローチャート。

【図10】 図8に示した携帯端末において実行される並べ替えメール送信制御の手順と内容を示すフローチャート。

【図11】 図8に示した携帯端末において実行される並べ替えメール受信表示制御の手順と内容を示すフローチャート。

【図12】 図10に示した並べ替えメール送信制御によるメールヘッダと本文の画像ブロック化処理の一例を示す図。

【図13】 図12の画像ブロック化処理により生成された画像ブロックの並べ替え処理を説明するための図。

【図14】 図13に示した並べ替え処理により作成された並べ替え画像データを示す図。

【符号の説明】

NW…移動通信網

BS1～BSn…基地局

MS1, MS2…携帯端末

SV…メールサーバ

1…アンテナ

2…アンテナ共用器（DUP）

3…受信回路（RX）

4…周波数シンセサイザ（SYN）

5…送信回路（TX）

6…CDMA信号処理部

7…圧縮伸張処理部

8…PCM符号処理部

9…受話増幅器

10…スピーカ

11…マイクロホン

12A, 12B…制御部

12a…第1の並べ替えメール送信制御機能

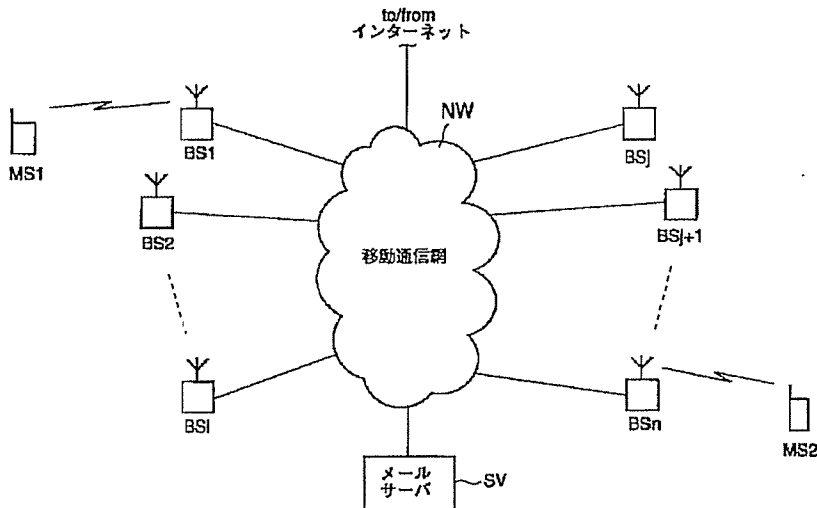
12b…第1の並べ替えメール受信表示制御機能

12c…第1の並べ替え規則設定制御機能

- 12e...第2の並べ替えメール受信表示制御機能
 12f...第2の並べ替え規則設定制御機能
 13...記憶部
 14...入力部
 15...表示部

- 16...バッテリー
 17...電源回路
 18...送話増幅器
 19...乱数カウンタ

【図1】



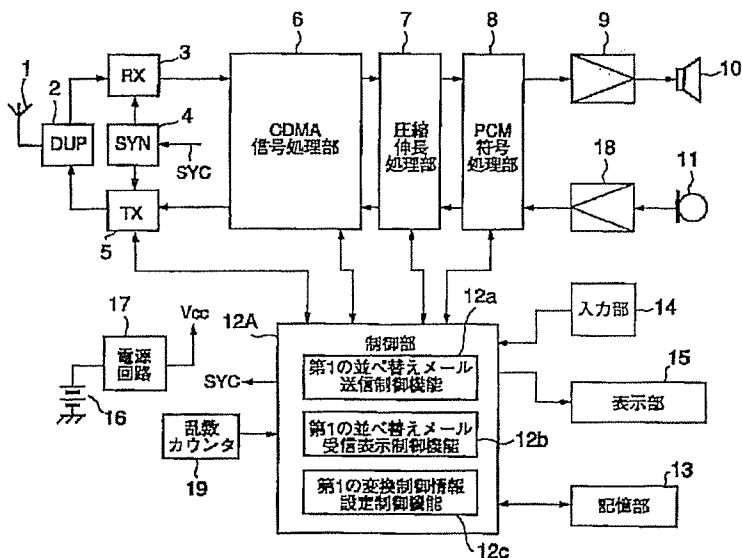
【図7】

。申します社を休本日は私は、ません訳あり

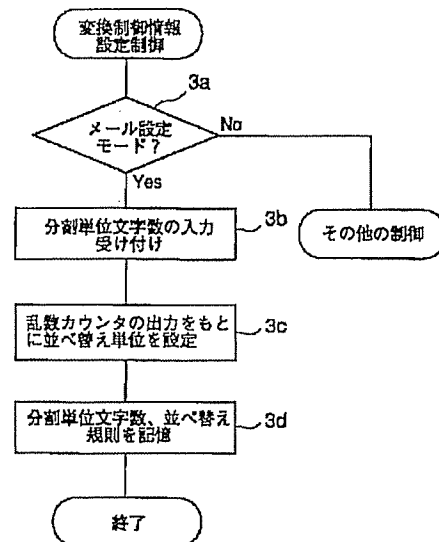
【図14】

昨日はどうぞも	件名 : 「明	
はお世話にな	行番号	
今までの件	1: 昨日	
ル]	☐ ☐ ☐ どうやら間	
替水]	[受信メ	
白のセの	送信者: 「	
したところ、	3: 確認	
さそうです。	4: 題な	りました。

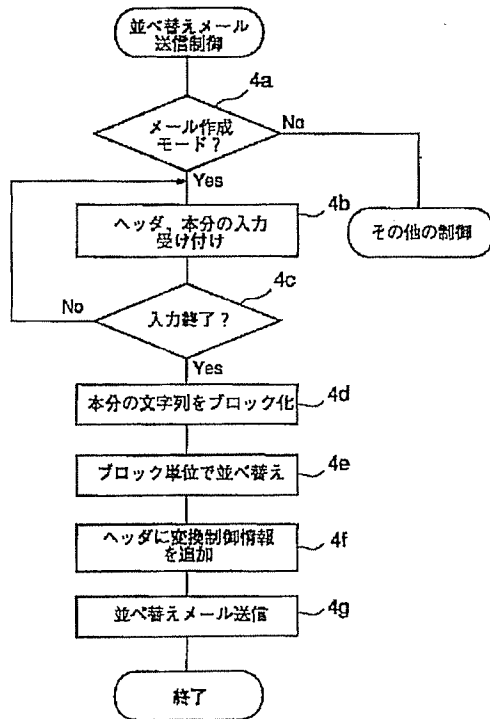
【図2】



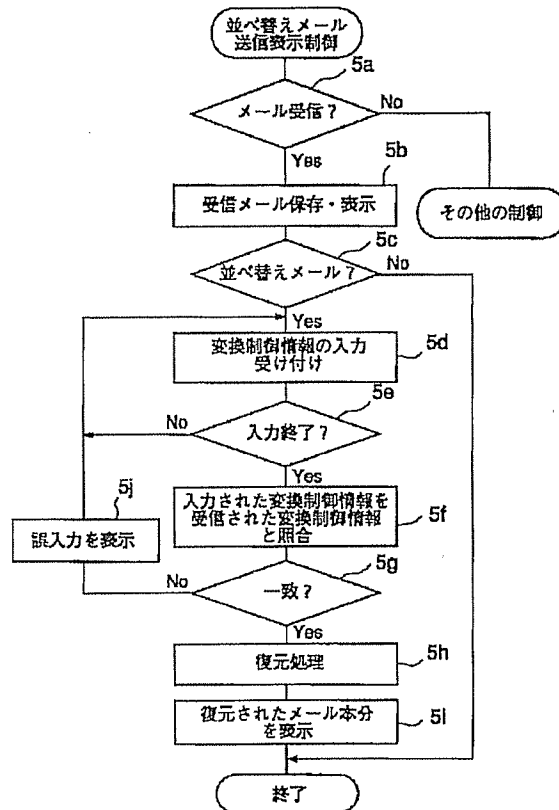
【図3】



【図4】



【図5】



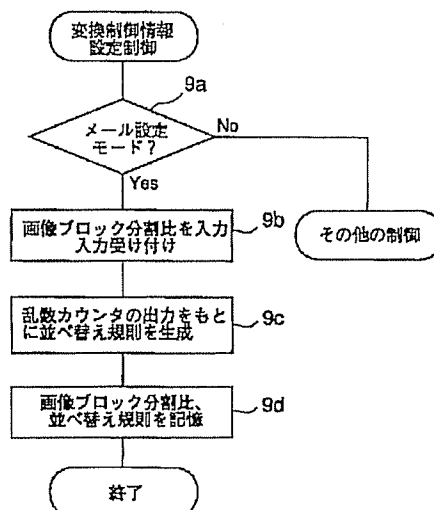
【図6】

(a) 私は、本日会社を休みます。申し訳ありません

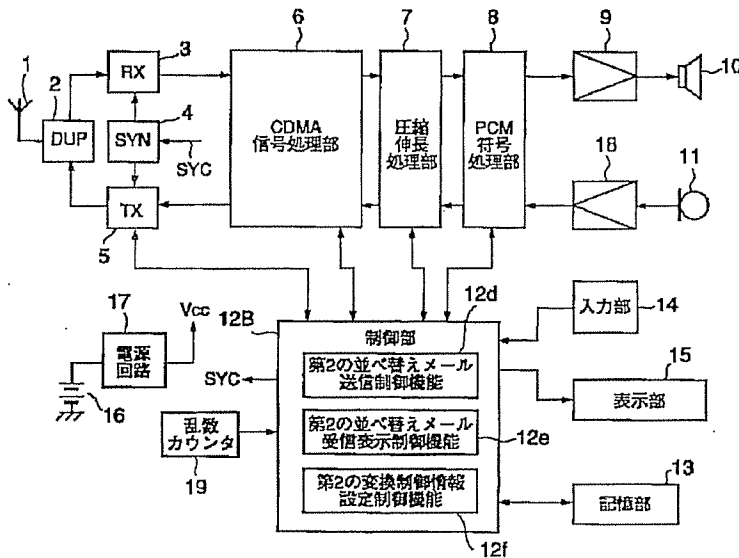
(b) 私は、 本日会 社を休 みます。申し 訳あり ません
 1 2 3 4 5 6 7
 並べ替え単位「5ブロック」

(c) 。申し みます 社を休 本日会 私は、 ません 訳あり
 5 4 3 2 1 7 6

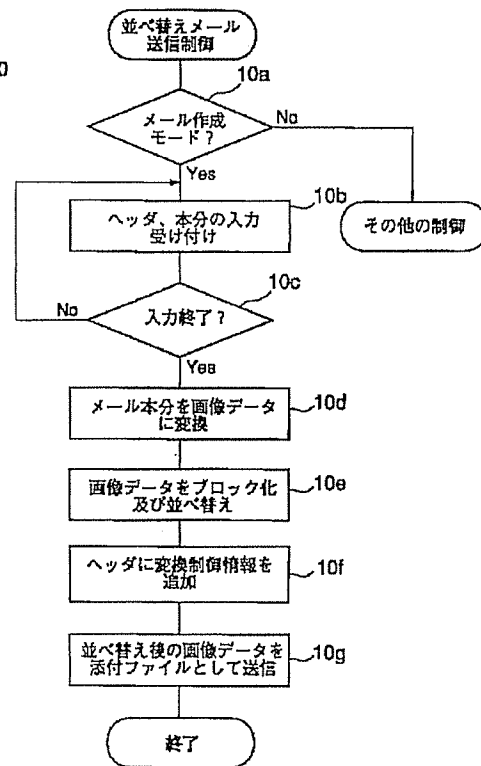
【図9】



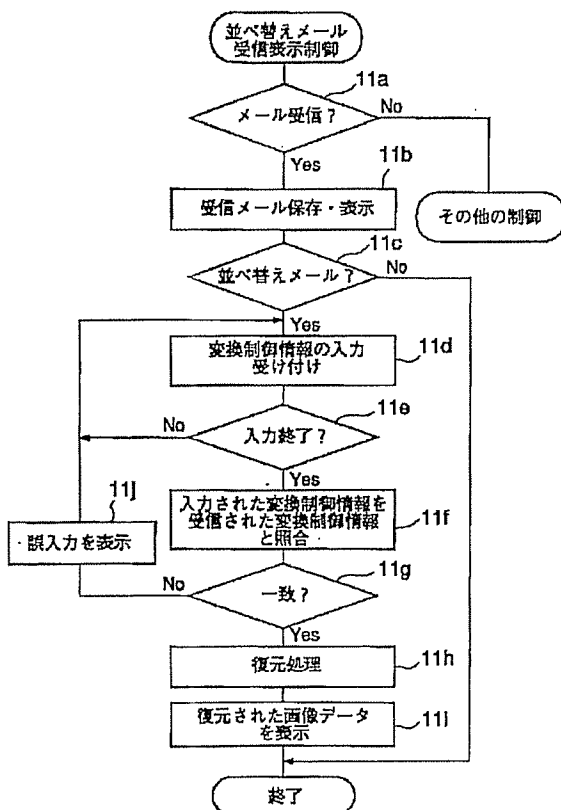
【図8】



【図10】



【図11】



【図12】

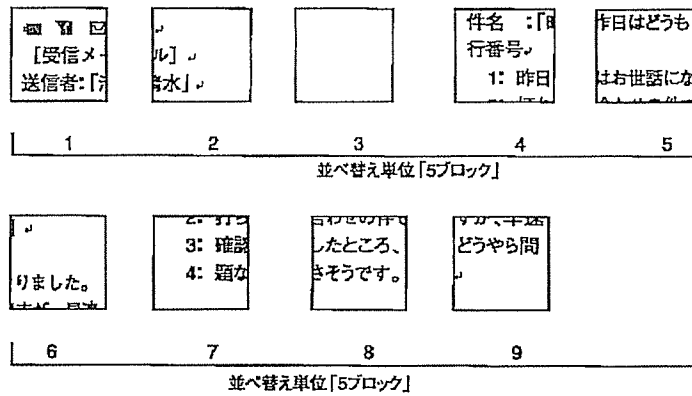
(a)

☎ ㊟ ☎
 [受信メール]
 送信者:「清水」
 件名:「昨日はどうも」
 行番号
 1: 昨日はお世話になりました。
 2: 打ち合わせの件ですが、早速
 3: 確認したところ、どうやら問
 4: 題なさそうです。

(b)

☎ ㊟ ☎	
[受信メール]	
送信者:「清水」	
件名:「昨日はどうも」	
行番号	
1: 昨日はお世話になりました。	
2: 打ち合わせの件ですが、早速	
3: 確認したところ、どうやら問	
4: 題なさそうです。	

【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C075 AB90 CA03 EE03
 5K067 AA30 BB04 DD51 DD52 EE02
 FF02 FF23 HH23 KK15

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-334044

(43)Date of publication of application : 22.11.2002

(51)Int.Cl. G06F 13/00
H04B 7/26
H04N 1/44
H04Q 7/38

(21)Application number : 2001-137632

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 08.05.2001

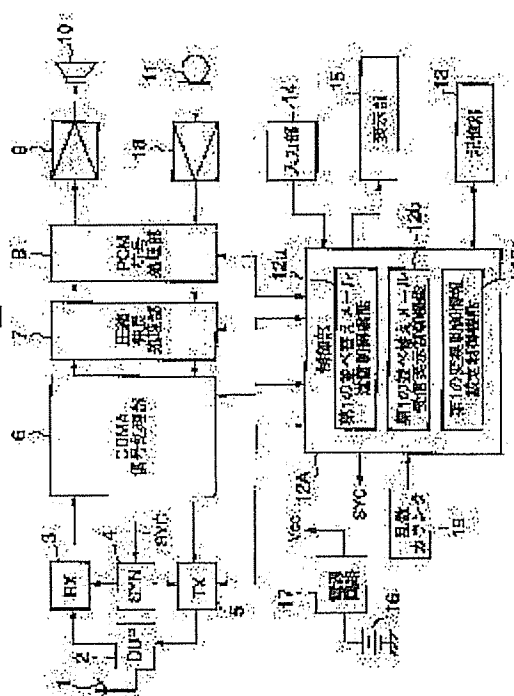
(72)Inventor : ITO KOICHI
SHIMIZU KAZUO

(54) DATA TRANSMISSION SYSTEM AND INFORMATION COMMUNICATION TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it difficult for others to steal a glance at information data without requiring any troublesome locking operation by giving simple secret effect to information data of electronic mail etc.

SOLUTION: When a transmission-side portable terminal MS1 sends mail, character data of the mail body are previously divided into blocks each consisting of inputted and set division-unit number of characters, the character blocks are rearranged according to a rearrangement rule, and the mail body after the rearrangement is sent to a destination portable terminal MS2. At this time, conversion control information for restoration is added to the mail header and the reception-side portable terminal MS2 compares conversion control information that a user inputs with the conversion control information received in the header. When the both match each other, the character data of the received mail body are restored according to the inputted conversion control information and displayed.



PU030110 (JP2002334044) ON 8746

- (19) Patent Agency of Japan (JP)
- (12) Official report on patent publication (A)
- (11) Publication number: 2002-334044
- (43) Date of publication of application: 22.11.2002
- (51) Int.Cl. G06F 13/00 H04B 7/26 H04N 1/44
H04Q 7/38
- (21) Application number: 2001-137632
- (22) Date of filing: 08.05.2001
- (71) Applicant: Toshiba Corp
- (72) Inventor: Ito Koichi, Shimizu Kazuo
- (54) Title of the invention: Data transmission system and
information communication terminal
- (57) Abstract:

Problem to be solved: To make it difficult for others to steal a glance at information data without requiring any troublesome locking operation by giving simple secret effect to information data of electronic mail and the like

Solution: When a transmission-side portable terminal MS1 sends mail, character data of the mail body are previously divided into blocks each consisting of inputted and set division-unit number of characters, the character blocks are rearranged according to a rearrangement rule, and the mail body after the rearrangement is sent to a destination portable terminal MS2. At this time, conversion control information for restoration is added to the mail header and the reception-side portable terminal MS2 compares conversion control

information that a user inputs with the conversion control information received in the header. When the both match each other, the character data of the received mail body are restored according to the inputted conversion control information and displayed.

[Claims]

[Claim 1] A data transmission system which transmits alphabetic data to the 2nd terminal via a communication channel from the 1st terminal, including an array conversion means for the mentioned above 1st terminal to divide alphabetic data of a transmission object into a plurality of alphabetic blocks, and to change an arranged position of these alphabetic blocks in accordance with a predetermined conversion rule, a reception means which receives data which was provided with a transmitting means which transmits data including a plurality of alphabetic blocks from which an arranged position was changed by this array conversion means to the mentioned above communication channel, and in which the mentioned above 2nd terminal was transmitted via a communication channel from the mentioned above 1st terminal, a restoring means which changes an arranged position of a plurality of alphabetic blocks contained in data received by this reception means in accordance with the mentioned above conversion rule, and restores alphabetic data.

[Claim 2] An information and telecommunication terminal including an array conversion means to divide alphabetic data of a transmission object into a plurality of alphabetic blocks, and to change an arranged position of these alphabetic blocks in accordance with a conversion rule, a transmitting means which transmits data including a plurality of alphabetic blocks after an arranged position was changed by this array conversion means to a communication channel.

[Claim 3] The information and telecommunication terminal according to claim 2 rearranging the mentioned above array conversion means in accordance with a rearrangement rule which divided alphabetic data of a transmission object for every number of the characters preliminary defined between receivers, generated a plurality of alphabetic blocks, and defined an arranged position of these alphabetic blocks preliminary between receivers.

[Claim 4] The information and telecommunication terminal according to claim 2 transmitting data to a communication network characterized by including the mentioned above array conversion means divides alphabetic data of a transmission object for every number of the characters uniquely defined at the transmitting side, and generates a plurality of alphabetic blocks, a plurality of alphabetic blocks after rearranging an arranged position of these alphabetic blocks in accordance with a rearrangement rule defined uniquely

and making rearrangement of an arranged position by the mentioned above array conversion means as for the mentioned above transmitting means, conversion control information and a rearrangement rule showing the mentioned above number of division characters defined uniquely.

[Claim 5] An information and telecommunication terminal with a function to receive data which the information and telecommunication terminal according to claim 2 transmitted including a reception means which receives data transmitted via a communication channel from an information and telecommunication terminal of the transmitting side, a restoring means which changes an arranged position of a plurality of alphabetic blocks contained in data received by this reception means in accordance with the mentioned above conversion rule, and restores alphabetic data.

[Claim 6] The information and telecommunication terminal according to claim 5 characterized by that the mentioned above restoring means changes an arranged position of a plurality of the mentioned above received alphabetic blocks for an input of the mentioned above conversion rule by a user in accordance with waiting and an inputted conversion rule and restores alphabetic data.

[Claim 7] An information and telecommunication terminal with a function to receive data which the information and telecommunication terminal according to claim 4 transmitted including a reception means

which receives data transmitted via a communication channel from an information and telecommunication terminal of the transmitting side, a restoring means which rearranges an arranged position of a plurality of alphabetic blocks contained in data received by this reception means in accordance with the number of division characters and a rearrangement rule which are expressed by the mentioned above conversion control information received with the alphabetic block concerned and restores alphabetic data.

[Claim 8] The information and telecommunication terminal according to claim 5 or 7 including further a display control means which displays alphabetic data restored by the mentioned above restoring means on the mentioned above display for indication according to specific restoration directions having been inputted by user in this state, a plurality of alphabetic blocks before restoration included in data received by the mentioned above reception means are displayed on a display for indication.

[Claim 9] A data transmission system which transmits image data to the 2nd terminal via a communication channel from the 1st terminal, including a position converting means for the mentioned above 1st terminal to divide image data of a transmission object into a plurality of image blocks, and to change physical relationship between these image blocks in accordance with a conversion rule, a reception means which receives

data which was provided with a transmitting means which turns to the 2nd terminal data including a plurality of image blocks after physical relationship was changed by this position converting means, and transmits to the mentioned above communication channel, and in which the mentioned above 2nd terminal was transmitted via a communication channel from the mentioned above 1st terminal, a restoring means which changes physical relationship of a plurality of image blocks contained in data received by this reception means in accordance with the mentioned above conversion rule and restores original image data.

[Claim 10] An information and telecommunication terminal including a position converting means to divide image data of a transmission object into a plurality of image blocks, and to change physical relationship between these image blocks in accordance with a conversion rule, a transmitting means which turns to the 2nd terminal data including a plurality of image blocks after physical relationship was changed by this position converting means, and transmits to a communication channel.

[Claim 11] The information and telecommunication terminal according to claim 10 rearranging the mentioned above position converting means in accordance with a rearrangement rule which divided image data of a transmission object into a plurality of image blocks according to a division embodiment

preliminary defined between receivers, and defined physical relationship between these image blocks preliminary between receivers.

[Claim 12] The information and telecommunication terminal according to claim 10 turning data to an information and telecommunication terminal of a receiver, and transmitting to a communication network characterized by including the mentioned above position converting means dividing into a plurality of image blocks according to a division embodiment which defined image data of a transmission object uniquely in a self terminal, a plurality of image blocks after rearranging physical relationship between these image blocks in accordance with a rearrangement rule defined uniquely and making rearrangement of physical relationship by the mentioned above position converting means as for the mentioned above transmitting means, conversion control information showing the mentioned above division embodiment defined uniquely and a rearrangement rule.

[Claim 13] An information and telecommunication terminal with a function to receive data which the information and telecommunication terminal according to claim 10 transmitted including a reception means which receives data transmitted via a communication channel from an information and telecommunication terminal of the transmitting side, a restoring means which changes a plurality of physical relationship

between image blocks included in data received by this reception means in accordance with the mentioned above conversion rule, and restores image data.

[Claim 14] The information and telecommunication terminal according to claim 14 characterized by that the mentioned above restoring means changes the mentioned above a plurality of received physical relationship between image blocks for an input of the mentioned above conversion rule by a user in accordance with waiting and an inputted conversion rule and restores image data.

[Claim 15] An information and telecommunication terminal with a function to receive data which the information and telecommunication terminal according to claim 12 transmitted including a reception means which receives data transmitted via a communication channel from an information and telecommunication terminal of the transmitting side, a restoring means which rearranges a plurality of physical relationship between image blocks included in data received by this reception means in accordance with a division embodiment and a rearrangement rule which are expressed by the mentioned above conversion control information received with the image block concerned and restores image data.

[Claim 16] The information and telecommunication terminal according to claim 13 or 15 including further a display control means which displays image data

restored by the mentioned above restoring means on the mentioned above display for indication according to restoration directions having been inputted by user in this state, a plurality of image blocks contained in data received by the mentioned above reception means are displayed on a display for indication.

[Claim 17] An information and telecommunication terminal including a position converting means to change physical relationship between these image blocks in accordance with a conversion rule after changing into image data an electronic mail body which consists of alphabetic data and dividing this image data into a plurality of image blocks, a transmitting means which attaches a plurality of image blocks after physical relationship was changed by this position converting means to the mentioned above E-mail as an attached file and transmits to a communication channel.

[Detailed description of the invention]

[0001] [Field of the invention] This invention relates to a data transmission system and an information and telecommunication terminal provided with the function to transmit information data, such as an E-mail and a message.

[0002] [Description of the prior art] Expansion, and the personal computer and portable telephone of the communication network represented by the Internet in recent years, an E-mail is widely used as an information transmission means with the spread of information and

telecommunication terminals, such as a Personal Digital Assistant (PDA).

[0003] Distribution of an E-mail is performed as follows, for example, that is, the E-mail created in the 1st terminal is forwarded and accumulated in a mail server by a communication network from this terminal. It is possible to attach attached files, such as a document file and a graphics file, to an E-mail. A mail server will send an incoming call notice to the terminal of an address, if an E-mail is received. This incoming call notice is displayed on a terminal. If a user performs acquisition operation of an E-mail in the terminal of a receiver to this incoming call notice, the download request of an E-mail will be sent out from the terminal concerned to a mail server, an E-mail will download from a mail server to the terminal of a requiring agency according to this demand, and it will be displayed on a display for indication.

[0004] If you use an E-mail, for a terminal user, it cannot be based on the situation of a communications partner, but information can be transmitted at any time, and it is very convenient. Since information can be transmitted without choosing not only time, but a place if mobile communication terminals, such as a portable telephone, are used especially, the convenience is very high.

[0005] [Problems to be solved by the invention]

However, generally an E-mail can be simply displayed by starting the E-mail display software called a mailer in

a terminal. For this reason, when a plurality of users are sharing one set of a terminal or when it lends others temporarily or is neglected on a desk even if it is an individual terminal, there is a problem that others can try to steal the contents of the E-mail easily.

[0006] Next, a display lock function is given to a mailer and preventing others also from reading simply by setting up a lock for every E-mail is performed.

However, the user itself had to choose the required E-mail out of many E-mails, had to set up the lock, and when the operation of such a means was troublesome and it forgot to have set it up, it had a problem referred to as that an effect is not acquired at all.

[0007] The place which this invention was made paying attention to the mentioned above situation, and is made into that purpose, the simple secrecy effect can be given to information data, such as an E-mail, and it is in providing the data transmission system which made difficult a furtive look of the information data by others without this needing troublesome lock operation and the like, and its information and telecommunication terminal.

[0008] [Means for solving the problem] To achieve the above objects, in an information and telecommunication terminal of the transmitting side the 1st invention, data including a plurality of alphabetic blocks which divided alphabetic data of a transmission object into a plurality of alphabetic blocks, and changed an arranged position

of these alphabetic blocks in accordance with a predetermined conversion rule, and from which this arranged position was changed is addressed to an information and telecommunication terminal of a receiver, and it is made to transmit to a communication channel.

[0009] Thus, according to this invention, the scramble of the transmission sentence character data will be carried out per alphabetic block, and it will be transmitted. For this reason, in an information and telecommunication terminal of a receiver, the third party becomes difficult about the contents of reception mail deciphering the contents easily also as a method of a furtive look. It becomes unnecessary for a user of a receiving terminal to perform lock setting operation for forbidding a read-out display, for example to reception mail, and, thus, operability improves.

[0010] In an information and telecommunication terminal which this invention receives in an information and telecommunication terminal of a receiver, it is characterized also by including a restoring means which receives data transmitted via a communication channel from an information and telecommunication terminal of the transmitting side, changes an arranged position of a plurality of alphabetic blocks contained in this received data in accordance with a conversion rule used at the 1st terminal and restores alphabetic data.

[0011] Thus, according to such an information and telecommunication terminal, it becomes possible to restore to alphabetic data automatically and to display on it received-character data by which scramble was carried out. For this reason, the 2nd terminal user can grasp the contents immediately from restored received-character data, when decipherment of a mail text needs to be hurried like at the time of receiving an urgent E-mail, for example.

[0012] On the other hand, the 2nd invention divides image data of a transmission object into a plurality of image blocks in an information and telecommunication terminal of the transmitting side, data including a plurality of image blocks after changing physical relationship between these image blocks in accordance with a predetermined conversion rule and changing this physical relationship is addressed to an information and telecommunication terminal of a receiver and it is made to transmit to a communication channel.

[0013] Thus, according to this invention, by an image block unit, transmission image data can rearrange that position and will be transmitted. For this reason, in an information and telecommunication terminal of a receiver, it becomes difficult for the third party to decipher those contents easily also as a method of a furtive look about the contents of reception picture data like the 1st invention described previously. It becomes unnecessary for a user of a receiving terminal to perform

lock setting operation for forbidding a read-out display, for example to reception mail, and, thus, operability improves too.

[0014] This invention receives data transmitted by a communication channel from an information and telecommunication terminal of the transmitting side in an information and telecommunication terminal unit of a receiver, it is characterized also by including a restoring means which changes a plurality of physical relationship between image blocks included in this received data in accordance with a conversion rule used at the 1st terminal, and restores original image data.

[0015] It becomes possible to restore to original image data automatically and to display on it reception picture data by which scramble was carried out with constituting in this way. For this reason, the 2nd terminal user can grasp those contents immediately from restored reception picture data, when decipherment of a graphics file needs to be hurried like at the time of receiving urgent mail with which a graphics file was attached, for example.

[0016] [Embodiment of the invention] (The 1st embodiment) Drawing 1 is an outline line-block diagram of the mobile communication network system which is the 1st embodiment of the data transmission system according to this invention. A plurality of base stations BS1-BSn are distributed and allocated in the service area which a system covers, and these base stations BS1-BSn

form the wireless zone called a cell, respectively. The base stations BS1-BSn are connected to the mobile radio communication network NW by the wire circuit, respectively. This mobile radio communication network NW is connected to the wire net which is not represented and computer networks, such as the Internet.

[0017] It is connected to the base stations BS1-BSn which form the wireless zone concerned in the mentioned above wireless zone via a radio channel, and personal digital assistant MS1, MS2, ... are further connected to the mobile radio communication network NW from these base stations BS1-BSn. And it is connected to other personal digital assistants in a system or other wired terminals which were connected to the wire net by exchange control being carried out by this mobile radio communication network NW and a telephone call becomes possible among these terminals.

[0018] In addition to the mentioned above exchange control function, the mobile radio communication network NW is provided with the mail distribution service function in order to perform E-mail distribution service. Personal digital assistant MS1, MS2, ... forward and distribute the E-mail (E-mail) used as a transmitting agency or an address for example, according to a TCP/IP protocol, and this mail distribution service function is provided with mail server SV for distribution of this E-mail.

Mail server SV receives the E-mail sent from the terminal of the transmitting side, once accumulates it and distributes this E-mail to the personal digital assistant of an address.

[0019] By the way, the mentioned above personal digital assistant MS1, MS2, ... are constituted as follows.

Drawing 2 is a block diagram showing the functional constitution. The radio frequency signal transmitted from the base stations BS1-BSn is inputted into the receiving circuit (RX) 3 by the antenna shared device 2 (DUP), after being received by the antenna 1. In the receiving circuit 3, the mentioned above radio frequency signal is mixed with the receiving station part oscillation signal outputted from the frequency synthesizer (SYN) 4, and frequency conversion is carried out to an intermediate frequency signal. The frequency of the receiving station part oscillation signal generated from the mentioned above frequency synthesizer 4 is directed by the control signal SYC from the control part 12A.

[0020] In the CDMA signal processing part 6 orthogonal demodulation corresponding to a QPSK modulation method is performed, and, thus, the mentioned above received intermediate frequency signal is changed into the demodulated data of a predetermined format according to a data rate, after spread processing is performed by the spread code assigned to the reception channel. And this changed demodulated data is inputted into the compression extension processing part 7.

[0021] As opposed to the demodulated data in which the compression extension processing part 7 was outputted from the mentioned above CDMA signal processing part 6, after performing elongation processing according to the receiving data rate notified from the control part 12A, the decoding processing and error correction decoding processing using Viterbi decoding and the like are performed, and the received voice data or receiving packet data of baseband is reproduced. And it passes through received voice data PCM numerals processing part 8, and receiving packet data, such as an E-mail, are outputted to the control part 12A, respectively.

[0022] The PCM numerals processing part 8 carries out PCM decoding of the received voice digital data outputted from the compression extension processing part 7, and outputs an analog receiver signal. After this analog receiver signal is amplified with the receiver amplifier 9, the sound-reinforcement output of it is carried out from the loudspeaker 10.

[0023] The control part 12A depacketizes receiving packet data, such as an E-mail outputted from the mentioned above compression extension processing part 7, stores them in the storage part 13, and is read from the storage part 13 according to the display operation of the user by the input part 14, and is displayed on the indicator 15. When personal computers, such as a note type personal computer, are connected to personal digital assistant MS1, MS2, ..., it is also possible to output to

this personal computer via the external interface which does not illustrate the mentioned above receiving packet data.

[0024] On the other hand, after a speaker's input voice signal inputted into the microphone 11 at the time of voice communication is amplified to a correct level by the transmitting amplifier 18, PCM coding processing is performed by the PCM numerals processing part 8, and it is inputted into the compression extension processing part 7 as transmission voice data. Packet data, such as an E-mail created in the control part 12A, are inputted into the compression extension processing part 7 from the control part 12A.

[0025] At the time of voice communication, from the transmission voice data outputted from the PCM numerals processing part 8, the compression extension processing part 7 detects the amount of energy of voice inputting, and determines a data rate based on this detection result. And it compresses into the signal of formatting of the mentioned above transmission voice data according to the mentioned above data rate, and after performing error correcting coding processing further, it outputs to the CDMA signal processing part 6. On the other hand, at the time of packet data transmission, error correcting coding processing is performed to the transmission packet data outputted from the control part 12A, and it outputs to the CDMA signal processing part 6.

[0026] The CDMA signal processing part 6 carries out QPSK modulation of the carrier signal, for example with the send data compressed in the mentioned above compression extension processing part 7, and performs spectrum diffusion processing using the PN code assigned for every send channel to this modulated carrier signal. And this spread coding sending signal is outputted to the sending circuit 5 (TX).

[0027] The above spread coding sending signal is compounded with the transmitting station part oscillation signal generated from the frequency synthesizer 4, and the sending circuit 5 carries out frequency conversion to a radio frequency signal. And based on the transmission data rate notified by the control part 12A, the sending circuit 5 carries out high frequency amplification only of the significant part of the mentioned above radio frequency signal, and outputs it as a transmitted radio frequency signal. The transmitted radio frequency signal outputted from this sending circuit 5 is supplied to the antenna 1 via the antenna shared device 2, and is transmitted towards the base station under connection from this antenna 1.

[0028] Key groups, such as a dialing key, a dispatch key, a power key, a termination key, a volume control key, and a mode designation key, are provided in the input part 14. The LCD indicator and the LED lamp are formed in the indicator 15.

The telephone number of the terminal of a communications partner and the operating state of a self-terminal are begun in an LCD indicator, and transceiver mail and the like are displayed on it. A LED lamp is used in order to display the discharge state of the battery 16. 17 is a power supply circuit, generates the predetermined operation power voltage V_{cc} based on the output of the battery 16, and supplies it to each circuit part.

[0029] By the way, the control part 12A has a microprocessor as a main control part. The communication link control function for establishing a communication link between base stations as a control function according to sending and receiving, at the time of voice communication, using the storage part 13 and, in addition to the usual control facilities, such as sound recording / control function to play, a partner speaker's sound as a new control function according to this invention, it has the 1st rearrangement transmitting mail control function 12a, the 1st rearrangement mail receiving display control function 12b and the 1st conversion control information setting-out control function 12c.

[0030] The 1st rearrangement transmitting mail control function 12a, when a mail text is created by a user's alter operation in transmitting mail mode, after dividing the alphabetic data of this mail text for every predetermined number of characters and generating a plurality of

alphabetic blocks, these alphabetic blocks are rearranged in accordance with the rearrangement rule set up preliminary, and the mail text after this rearrangement processing is transmitted with a header and an attached file. In that case, conversion control information including the mentioned above number of division characters and a rearrangement rule is added to the mentioned above header and it transmits.

[0031] The 1st rearrangement mail receiving display control function 12b once displays this reception mail on the indicator 15 as it is, when e-mail is received. It compares with the rearrangement control information which the mentioned above reception mail rearranged, and the input of conversion control information was received in waiting, and this conversion control information that was inputted was received by the user in the header of the mentioned above reception mail when it was e-mail. When both information is in agreement as a result of this collation, the mentioned above mail text received according to the mentioned above conversion control information inputted is rearranged conversely, an original mail text is restored, this restored mail text is replaced with the mail text before restoration on the mentioned above display and it displays on the indicator 15.

[0032] The 1st conversion control information setting-out control function 12c performs input setting of the number of division-units characters used for the

alphabetic data split application of a mail text in the above 1st rearrangement transmitting mail control function 12a and it generates the rearrangement rule used for the mentioned above rearrangement processing based on the output of the random number counter 19.

[0033] Next, the transmission and reception operations of the rearrangement mail by the personal digital assistant constituted as mentioned above are explained. It explains taking the case of the case where rearrange from personal digital assistant MS1 to personal digital assistant MS2 and e-mail is transmitted.

[0034] In personal digital assistant MS1 of the transmitting side, input setting of the conversion control information for rearrangement is performed first.

Drawing 3 is a flow chart which shows the control procedure and control content. That is, in order that it may await and a user may do input setting of the conversion control information in a state, after operating the input part 14 and choosing mail setting mode, the number of division-units characters is inputted.

[0035] If it does so, the control part 12A of personal digital assistant MS1 will shift to Step 3b from Step 3a, and will receive the number of division-units characters which the user inputted here. Next, the control part 12A incorporates the random number generated with the random number counter 19 in Step 3c, and sets up this random number as a rearrangement rule.

And the mentioned above number of division-units characters and the mentioned above rearrangement rule which were inputted are stored in the memory in the control part 12A as conversion control information.

[0036] Now, in order that the user of personal digital assistant MS1 may create rearrangement mail and may transmit in this state, suppose that e-mail create mode was chosen. If it does so, the control part 12A of personal digital assistant MS1 will perform a rearrangement transmitting mail control action as follows. Drawing 4 is a flow chart which shows the control procedure and control content.

[0037] That is, the control part 12A shifts to Step 4b from Step 4a, and receives the header of e-mail, and the input of the text first here. And after the input of a header and the text is completed, the control part 12A continues, shifts to Step 4d, divides the alphabetic data of the text here according to the number of division-units characters by which input setting was carried out previously, and generates a plurality of alphabetic blocks. Namely, alphabetic data is blocked for every fixed number of characters. Next, the control part 12A rearranges a plurality of the mentioned above alphabetic blocks in accordance with the rearrangement rule set up previously at Step 4e.

[0038] For example, suppose that the text which a user shows to drawing 6 (a) was created in the state where the number of division-units characters is set as “3” now,

and the rearrangement rule is set as “5”. In this case, as Step 4d is first shown on drawing 6 (b), it is divided and blocked every 3 characters, and the alphabetic data of the mentioned above text is continuously rearranged, so that it may be reversed by 5 block units, as the array order of a plurality of these alphabetic blocks shows drawing 6 (c) Step 4e. In this way, the mail text after rearrangement processing as shown on drawing 7 is generated.

[0039] Next, after rearrangement processing is completed, after the control part 12A adds the mentioned above conversion control information to a header at Step 4f next, at Step 4g, it rearranges the text after this header and the mentioned above rearrangement processing, and transmits towards personal digital assistant MS2 which is an address as e-mail.

[0040] On the other hand, personal digital assistant MS2 of a receiver performs an e-mail receiving display action as follows. Drawing 5 is a flow chart which shows the control procedure and control content. Namely, if self-addressed mail comes, the control part 12A of personal digital assistant MS2 will shift to Step 5b from Step 5a, and will store reception mail in the storage part 13 and it will be displayed on the indicator 15. For this reason, by the received mail rearranging, if it is e-mail, the mail text by which this rearrangement processing was made will be displayed on the indicator 15 as it is.

For example, if personal digital assistant MS1 of the transmitting side transmitted the mail text shown on drawing 7 now, the text into which this character array was rearranged by the block unit is displayed.

[0041] Thus, even if the third party tries to steal the mail which was displayed at this time, it becomes difficult to decipher the contents easily. On the other hand, the receiving user can decode the contents of alphabetic data by itself from the mentioned above rearrangement mail displayed, if the contents of conversion control information are known, for example by the notice of a user's transmission terminal, preliminary, and the like. Even if conversion control information is not informed, a user is able to rearrange alphabetic data for example, with game feeling, and to restore the original alphabetic data.

[0042] On the other hand, it may be necessary to hurry decipherment of the text of rearrangement mail like at the time of receiving urgent mail. In this case, restoration processing is performed in the control part 12A. That is, reception mail rearranges the control part 12A at Step 5c, and it judges whether it is e-mail. This judgment is performed based on the existence of the conversion control information included in the receiving mail header.

[0043] By reception mail rearranging, if it is e-mail, the control part 12A will receive the input of the conversion control information by a user at Step 5d.

And after an input is completed, it shifts to Step 5f from Step 5e, and the conversion control information which the user inputted here is compared with the conversion control information received with the header of the mentioned above reception mail. If both are in agreement as a result of this collation, it will shift to Step 5h from 5g of steps, and restoration processing of the mentioned above mail text received will be performed. When a user mistakes the input of conversion control information, the control part 12A displays on the indicator 15 the message of the purport that it is an erroneous input, at Step 5j, and demands re-input from a user.

[0044] The mentioned above restoration processing is performed in a procedure contrary to the rearrangement processing which personal digital assistant MS1 of the transmitting side performed based on the mentioned above conversion control information inputted, namely, a rearrangement rule, and the number of division-units characters. For example, if the reception mail text was drawing 7, in accordance with the number of division-units characters “3”, and a rearrangement rule “5”, alphabetic data is first rearranged into drawing 6 (b) conversely from drawing 6 (c), and then combination of alphabetic data is performed. In this way, the alphabetic data shown on drawing 6 (a) is restored.

[0045] By Step 5i, the control part 12A replaces this restored alphabetic data with the mail text (drawing 7) before restoration on display, and displays it on the indicator 15. Thus, even if a receiving terminal user does not perform rearrangement processing by himself, it becomes possible to decipher the contents of the reception mail text. Processing which rewrites the rearrangement mail saved at the storage part 13 to the mentioned above mail text restored is not performed. The difficulty of decipherment can be maintained, also when are done in this way and the third party reads and does redisplay of the reception mail from the storage part 13 based on a message receiving history.

[0046] As stated above, in personal digital assistant MS1 of the transmitting side in the 1st embodiment, when transmitting e-mail, after dividing and blocking the alphabetic data of a mail text for every number of the division-units characters by which input setting was carried out preliminary, an alphabetic block is rearranged in accordance with a rearrangement rule, and he turns the mail text after this rearrangement processing to personal digital assistant MS2 of an address, and is trying to transmit.

[0047] For this reason, in personal digital assistant MS2 of a receiver, the mail text into which alphabetic data was rearranged by the block unit will be displayed. Thus, even if the third party tries to steal the mail which was displayed at this time, it becomes difficult to decipher

the contents easily. Read a receiving user separately to reception mail, it becomes unnecessary to set up the lock for restriction, and its part operability improves.

[0048] In personal digital assistant MS1 of the transmitting side, when transmitting rearrangement mail, the conversion control information for restoration is added to the header, it transmits to it, and the conversion control information which the user inputted is compared with the mentioned above conversion control information received in personal digital assistant MS2 of a receiver. And when both are in agreement, according to the mentioned above conversion control information inputted, restoring the alphabetic data of the reception mail text, and is trying to display.

[0049] Thus, even if a receiving terminal user does not perform rearrangement processing by himself, it becomes possible to decipher the contents of the reception mail text. For this reason, like at the time of receiving urgent mail, also when decipherment of the text of rearrangement mail needs to be hurried, the contents of reception mail can be deciphered to the inside of a short time. Since it compares with the conversion control information which had the inputted conversion control information received, and trying to reconstitute automatically only when in agreement, the third party can restore the reception mail text intentionally, and this can be prevented as a method of a furtive look too.

[0050] (The 2nd embodiment) The 2nd embodiment of this invention, in the personal digital assistant of the transmitting side, when transmitting an E-mail, the text of the mail concerned is changed into image data, and after dividing this image data into a plurality of image blocks according to the conversion control information set up preliminary, the position of each block is rearranged. And it is made to carry out transmitting mail of the image data of the mail text after this rearrangement processing as an attached file.

[0051] Drawing 8 is a block diagram showing the functional constitution of the personal digital assistant in this 2nd embodiment. In the drawing, identical codes are given to the identical parts of the mentioned above drawing 2, and detailed explanation is omitted. Since it is the same as that of the composition of drawing 1 described in the mentioned above 1st embodiment about the system configuration, explanation is omitted too.

[0052] The control part 12B is provided with a new control function according to this invention, it is the 2nd rearrangement transmitting mail control function 12d, the 2nd rearrangement mail receiving display control function 12e, the 2nd conversion control information setting-out control function 12f.

[0053] The 2nd rearrangement transmitting mail control function 12d, when a mail text is created by a user's alter operation in transmitting mail mode, after changing this mail text into image data, this image data is divided into

a plurality of image blocks according to predetermined split ratio, and these image blocks are rearranged in accordance with the rearrangement rule set up preliminary. And the image data of the mail text after this rearrangement processing is attached to the text of a header and a blank paper as an attached file, and it transmits. In that case, conversion control information including the mentioned above split ratio and a rearrangement rule is added to the mentioned above header, and it transmits.

[0054] The 2nd rearrangement mail receiving display control function 12e displays the header and attached file on the indicator 15 as it is, when e-mail is received. It compares with the rearrangement control information which the mentioned above reception mail rearranged, and the input of conversion control information was received in waiting, and this conversion control information that was inputted was received by the user in the header of the mentioned above reception mail when it was e-mail. When both information is in agreement as a result of this collation, the image data of the mentioned above attached file received according to the mentioned above conversion control information inputted is rearranged conversely, original image data is restored, this restored original image data is replaced with the attached file before restoration on the mentioned above display and it displays on the indicator 15.

[0055] The 2nd conversion control information setting-out control function 12f performs input setting of the split ratio of image data in the above 2nd rearrangement transmitting mail control function 12d and it generates the rearrangement rule used for the mentioned above rearrangement processing based on the output of the random number counter 19.

[0056] Next, the transmission and reception operations of the rearrangement mail by the personal digital assistant constituted as mentioned above are explained. It explains taking the case of the case where rearrange from personal digital assistant MS1 to personal digital assistant MS2 and e-mail is transmitted.

[0057] First, input setting of the conversion control information in personal digital assistant MS1 of the transmitting side is performed as follows. Drawing 9 is a flow chart which shows the control procedure and control content. That is, in order that it may await and a user may do input setting of the conversion control information in a state, after operating the input part 14 and choosing mail setting mode, the split ratio for blocking a picture is inputted.

[0058] If it does so, the control part 12B of personal digital assistant MS1 will shift to Step 9b from Step 9a, and will receive the split ratio of the image block which the user inputted here. Next, the control part 12B incorporates the random number generated with the random number counter 19 in Step 9c, and sets up this

random number as a rearrangement rule. And the mentioned above split ratio and the mentioned above rearrangement rule which were inputted are saved in the memory in the control part 12B as conversion control information.

[0059] Now, in order that the user of personal digital assistant MS1 may create rearrangement mail and may transmit in this state, suppose that e-mail create mode was chosen. If it does so, the control part 12B of personal digital assistant MS1 will perform a rearrangement transmitting mail control action as follows. Drawing 10 is a flow chart which shows the control procedure and control content.

[0060] That is, the control part 12B shifts to Step 10b from Step 10a, and receives the header of e-mail, and the input of the text first here. And after the input of a header and the text is completed, the control part 12B continues, shifts to Step 10d, and changes a mail text into image data first here. Next, this image data is divided into a plurality of image blocks according to the split ratio by which input setting was carried out previously. Next, the control part 12B rearranges a plurality of the mentioned above image blocks in accordance with the rearrangement rule set up previously at Step 10e.

[0061] For example, suppose that the text which a user shows to drawing 12 (a) was created in the state where split ratio is set up “height 3: width 3” now, and the

rearrangement rule is set as “5”. In this case, after the mentioned above text is changed into image data, as Step 10d is shown on drawing 12 (b), it is divided the length 3 and horizontally 3. Next, the arrangement relationship of 9 image blocks generated by this division is rearranged by 5 block units, as Step 10e is shown on drawing 13. In this way, the image data after rearrangement processing as shown on drawing 14 is generated.

[0062] Next, after rearrangement processing is completed, the control part 12B adds the mentioned above conversion control information to a header at Step 10f next. It attaches to the mentioned above header and the blank paper text at Step 10g by making the image data after the mentioned above rearrangement processing into an attached file. And the mail edited in this way is rearranged and it transmits towards personal digital assistant MS2 which is an address as e-mail.

[0063] On the other hand, personal digital assistant MS2 of a receiver performs an e-mail receiving display action as follows. Drawing 11 is a flow chart which shows the control procedure and control content. Namely, if self-addressed mail comes, the control part 12B of personal digital assistant MS2 will shift to Step 11b from Step 11a, and will store reception mail in the storage part 13 and it will be displayed on the indicator 15. For this reason, by the received mail rearranging, if it is e-mail, the image data of the attached file by which this rearrangement processing was made will be displayed on

the indicator 15 as it is. For example, if personal digital assistant MS1 of the transmitting side transmitted the attached file of the image data shown on drawing 14 now, it is displayed in the state where this image data is rearranged by a block unit.

[0064] Thus, even if it tries to steal the image data of the attached file as which the third party was displayed at this time, it becomes difficult to decipher the contents easily. On the other hand, the receiving user can decode the contents of original image data, namely, a mail text, by itself from the image data which was rearranged as for the account of the upper, if the contents of conversion control information are known, for example by the notice of a transmit-terminal user's preliminary, and the like. Even if conversion control information is not informed preliminary, a user is able to rearrange an image block for example, with game feeling, and to restore the original image data.

[0065] On the other hand, it may be necessary to hurry decipherment of the text of rearrangement mail like at the time of receiving urgent mail. In this case, restoration processing is performed in the control part 12B. That is, reception mail rearranges the control part 12B at Step 11c, and it judges whether it is e-mail. This judgment is performed based on the existence of the conversion control information included in the receiving mail header.

[0066] By reception mail rearranging, if it is e-mail, the control part 12B will receive the input of the conversion control information by a user at Step 11d. And after an input is completed, it shifts to Step 11f from Step 11e, and the conversion control information which the user inputted here is compared with the conversion control information received by the header of the mentioned above reception mail. If both are in agreement as a result of this collation, it will shift to Step 11h from 11g of steps, and restoration processing of the mentioned above attached file received will be performed. When a user mistakes the input of conversion control information, the control part 12B displays on the indicator 15 the message of the purport that it is an erroneous input, at Step 11j, and demands re-input from a user.

[0067] The mentioned above restoration processing is performed in a procedure contrary to the rearrangement processing which personal digital assistant MS1 of the transmitting side performed based on the mentioned above conversion control information inputted, namely, a rearrangement rule, and split ratio. For example, supposing the attached file of reception mail is the image data shown on drawing 14, First, split ratio as reception picture data shows drawing 13 according to “height 3: width 3”, after separating into a block unit, these image blocks can rearrange 5 blocks in accordance with a rearrangement rule “5”, as shown on drawing 12 (b) as

one rearrangement unit. In this way, the original image data shown on drawing 12 (a) is restored.

[0068] By Step 11i, the control part 12B replaces this restored original image data (drawing 12) with the attached file (drawing 14) before restoration on display, and displays it on the indicator 15. Thus, even if a receiving terminal user does not perform rearrangement processing by himself, it becomes possible to decipher the contents of the reception mail text. Processing which rewrites the attached file of the rearrangement mail saved at the storage part 13 to the attached the mentioned above file restored is not performed. Also when the third party reads and does redisplay of the reception mail from the storage part 13 based on a message receiving history by doing in this way, the difficulty of decipherment of an attached file can be maintained.

[0069] As stated above, in personal digital assistant MS1 of the transmitting side at the 2nd embodiment, when transmitting e-mail, after changing a mail text into image data, this image data is divided into a plurality of image blocks according to the split ratio by which input setting was carried out preliminary, and the mutual position of these image blocks is rearranged in accordance with a rearrangement rule and trying to transmit towards personal digital assistant MS2 of an address by making the image data of the mail text after this rearrangement processing into an attached file.

[0070] For this reason, in personal digital assistant MS2 of a receiver, the attached file into which image data was rearranged by the block unit will be displayed. Thus, even if it tries to steal the image data of the attached file as which the third party was displayed at this time, it becomes difficult to decipher the contents easily. Read a receiving user separately to reception mail, it becomes unnecessary to set up the lock for restriction, and its part of operability improves.

[0071] In personal digital assistant MS1 of the transmitting side, when transmitting rearrangement mail, the conversion control information for restoration is added to the header, it transmits to it, and the conversion control information which the user inputted is compared with the mentioned above conversion control information received in personal digital assistant MS2 of a receiver. And when both are in agreement, according to the mentioned above conversion control information inputted, restoring the attached file of reception mail and is trying to display.

[0072] Thus, even if a receiving terminal user does not perform rearrangement processing by himself, it becomes possible to decipher the contents of the reception mail text. For this reason, like at the time of receiving urgent mail, also when decipherment of the text of rearrangement mail needs to be hurried, the contents of reception mail can be deciphered to the inside of a short time.

Since it compares with the conversion control information which had the inputted conversion control information received, and trying to reconstitute automatically only when in agreement, the third party can restore the attached file of reception mail intentionally, and this can be prevented as a method of a furtive look too.

[0073] (Other embodiments) Although the mentioned above 1st and 2nd embodiments described the case where it transmitted, respectively after blocking and rearranging alphabetic data and image data, it is also possible to have both a function transmitted after blocking and rearranging alphabetic data, and a function transmitted after blocking and rearranging image data, and to perform these functions selectively.

[0074] Although all the transmitting mails are rearranged and it was made to transmit as e-mail in the terminal of the transmitting side in the mentioned above 1st and 2nd embodiments, a procedure for a user to do the designation input of whether transmitting mail is usually transmitted as e-mail or rearrange and it transmits as e-mail is provided before an e-mail creation procedure or in the back, only when rearrangement mail is specified, rearrangement processing of the alphabetic data of a mail text or image data is performed, and it may be made to transmit.

[0075] In the mentioned above 1st and 2nd embodiments, a receiving user inputs the conversion control information informed preliminary from the sending user in the terminal of a receiver, when this inputted conversion control information was in agreement with the conversion control information which was given to the mail header and received, it was made to perform restoration display processing of rearrangement mail. However, it compares with the password with which the receiving user entered the password and registered this into the terminal preliminary not only instead of it, but instead of conversion control information, when both passwords are in agreement, it rearranges, and it may be made to perform restoration display processing of e-mail. If it does in this way, even when the conversion control information notified by the transmitting side user will have been forgotten, restoration display processing of rearrangement mail can be performed. The simple thing of a single figure or about double figures which did not necessarily need to use the full-scale code of 4 or more figures as a password, and the user set up arbitrarily may be used.

[0076] Also, in the case where a user is not able to enter right conversion control information or a password after the mail text before restoration or the display start of image data, and within fixed time an input person user judges that he is not the person himself/herself,

rearranges, and may be made to forbid restoration display processing of e-mail

[0077] Although the restored image data was furthermore displayed as an attached file as it was by the mentioned above 2nd embodiment, image data is reconverted to alphabetic data and it may be made to display this alphabetic data as a mail text.

[0078] Although the mentioned above each embodiment also explained taking the case where it transmits after blocking and rearranging the alphabetic data or image data about the text of an E-mail, it may be made to transmit after blocking and rearranging about still picture information further, document data and the image data which are attached as an attached file. It may be made to transmit after blocking and rearranging about document data, the image data, and the image data which are transmitted by the transmission format of not only the data transmitted by an E-mail, but others.

[0079] Although the mentioned above each embodiment also explained taking the case where a row order of an alphabetic block or an image block is reversed, it may be made to replace at random order. In addition, it can set up at any cost also about the number of division-units characters of alphabetic data, the shape and the size of the split ratio of image data or the image block after division, the unit block count (rearrangement unit) that performs rearrangement and an order of rearrangement.

[0080] As an information and telecommunication terminal, in addition, a personal digital assistant (PDA), besides mobile communication terminals, such as a personal computer a portable note type or supplementary class note type, a fixed-line telephone machine, a television receiving set, a car navigation terminal equipment which have an accessing function to communication networks by which fixed installation is carried out, such as an information and telecommunication terminal of wired network systems, such as a personal computer and a workstation, and the Internet, are contained.

[0081] In addition, about the kind of communication network, composition, the composition of an information and telecommunication terminal, and the like, in the range which does not deviate from the gist of this invention, it can be changed variously.

[0082] [Effect of the invention] As explained in full details above, in the information and telecommunication terminal of the transmitting side by the 1st invention, addressing the data including a plurality of alphabetic blocks which divided the alphabetic data of the transmission object into a plurality of alphabetic blocks, and changed the arranged position of these alphabetic blocks in accordance with the predetermined conversion rule, and from which this arranged position was changed to the information and telecommunication terminal of a

receiver, and is trying to transmit to a communication channel.

[0083] In the 2nd invention, the image data of a transmission object is divided into a plurality of image blocks in the information and telecommunication terminal of the transmitting side, addressing the data including a plurality of image blocks which changed the physical relationship between these image blocks in accordance with the conversion rule, and from which this physical relationship was changed to the information and telecommunication terminal of a receiver, and is trying to transmit to a communication channel.

[0084] Thus, according to the 1st and 2nd inventions, by the alphabetic block unit and an image block unit, the scramble of transmission sentence character data and the image data will be carried out, and they will be transmitted, respectively. For this reason, the simple secrecy effect can be given to information data, such as an E-mail, and the data transmission system and information and telecommunication terminal which made difficult a furtive look of the information data by others without this needing troublesome lock operation and the like can be provided.

[Brief description of the drawings]

[Drawing 1] is the outline line-block diagram of the mobile communication network system which is the 1st embodiment of the data transmission system according to this invention.

[Drawing 2] is the block diagram showing the functional constitution of the personal digital assistant which is the 1st embodiment of the information and telecommunication terminal according to this invention.

[Drawing 3] is the flow chart which shows the rearrangement control information setting-out control procedure and the contents performed in the personal digital assistant shown on drawing 2.

[Drawing 4] is the flow chart which shows the procedure and the contents of the rearrangement transmitting mail control performed in the personal digital assistant shown on drawing 2.

[Drawing 5] is the flow chart which shows the procedure and the contents of the rearrangement mail receiving display control performed in the personal digital assistant shown on drawing 2.

[Drawing 6] is the drawing showing an example of rearrangement processing of the alphabetic data based on the rearrangement transmitting mail control shown on drawing 4.

[Drawing 7] is the drawing showing the rearrangement mail text created by the rearrangement processing shown on drawing 6.

[Drawing 8] is the block diagram showing the functional constitution of the personal digital assistant which is the 2nd embodiment of the information and telecommunication terminal according to this invention.

[Drawing 9] is the flow chart which shows the rearrangement control information setting-out control procedure performed in the personal digital assistant shown on drawing 8, and the contents.

[Drawing 10] is the flow chart which shows the procedure and the contents of the rearrangement transmitting mail control performed in the personal digital assistant shown on drawing 8.

[Drawing 11] is the flow chart which shows the procedure and the contents of the rearrangement mail receiving display control performed in the personal digital assistant shown on drawing 8.

[Drawing 12] is the drawing showing an example of image block processing of the mail header and the text by the rearrangement transmitting mail control shown on drawing 10.

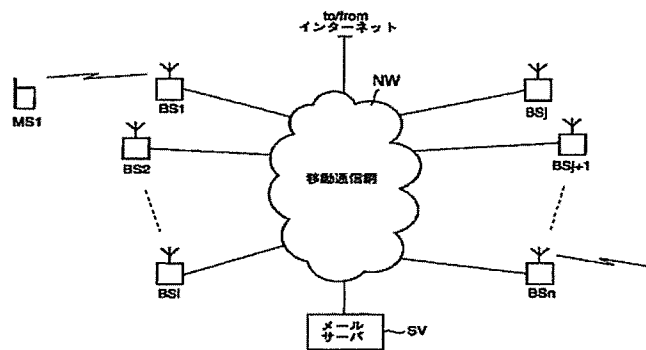
[Drawing 13] is the drawing for explaining rearrangement processing of the image block generated by image block processing of drawing 12.

[Drawing 14] is the drawing showing the rearrangement image data created by the rearrangement processing shown on drawing 13.

[Description of numerals]

NW... Mobile radio communication network
BS1-BSn... Base station SV... Mail server
MS1, MS2... Personal digital assistant
1... Antenna 2... Antenna shared device (DUP)
3... Receiving circuit (RX) 5... Sending circuit (TX)
4... Frequency synthesizer (SYN)
6... CDMA signal processing part
7... Compression extension processing part
8... PCM numerals processing part
9... Receiver amplifier 10... Loudspeaker
11... Microphone 12A, 12B... Control part
12a... The 1st rearrangement transmitting mail control
function
12b... The 1st rearrangement mail receiving display
control function
12c... The 1st rearrangement rule setting-out control
function
12d... The 2nd rearrangement transmitting mail control
function
12e... The 2nd rearrangement mail receiving display
control function
12f... The 2nd rearrangement rule setting-out control
function
13... Storage part 14... Input part 15... Indicator
16... Battery 17... Power supply circuit
18... Transmitting amplifier
19... Random number counter

Drawing 1



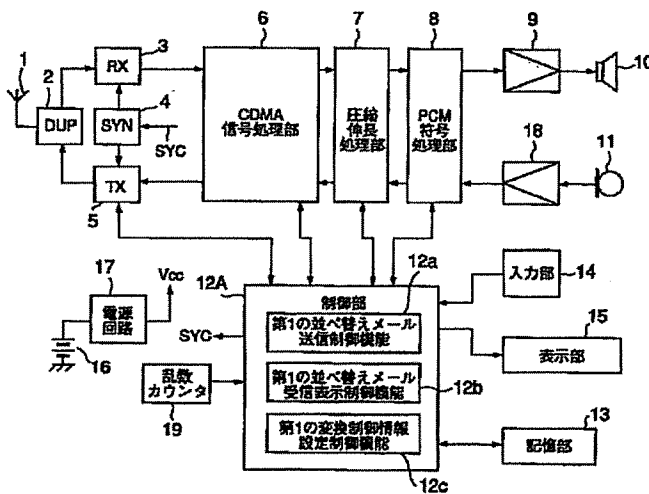
Drawing 7

。申します社を休本日会私は、ません駅あり

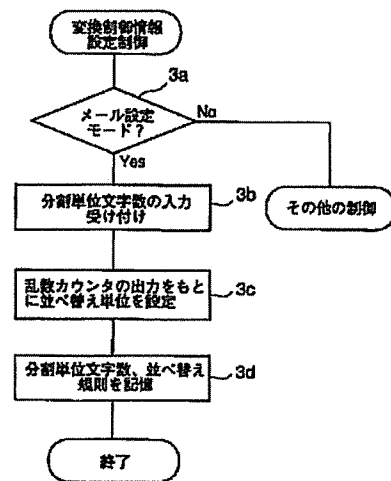
Drawing 14

昨日はどうも	件名 : 「開	
はお世話にな	行番号	
ル」	1: 昨日	
清水」	【受信メ	どうやら間
したところ、	送信者 : 「	
さそうです。	3: 確認	
	4: 題な	りました。

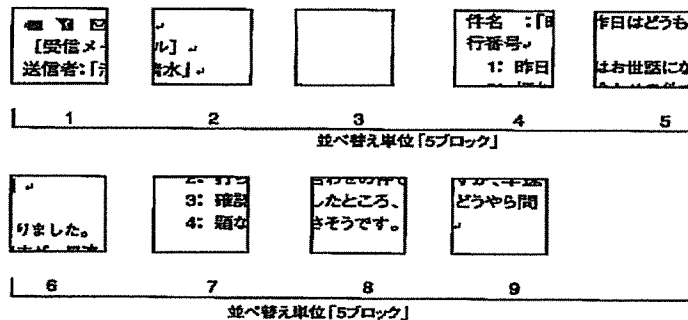
Drawing 2



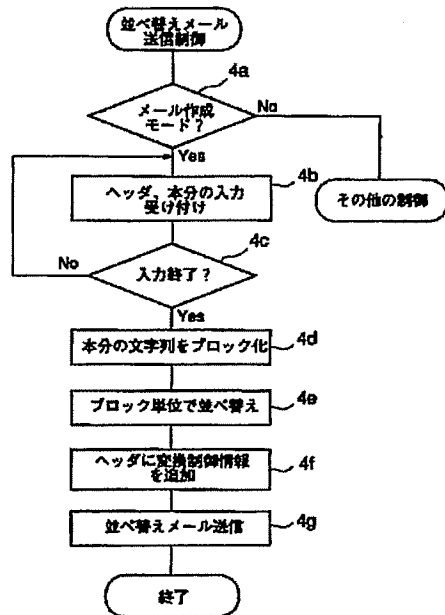
Drawing 3



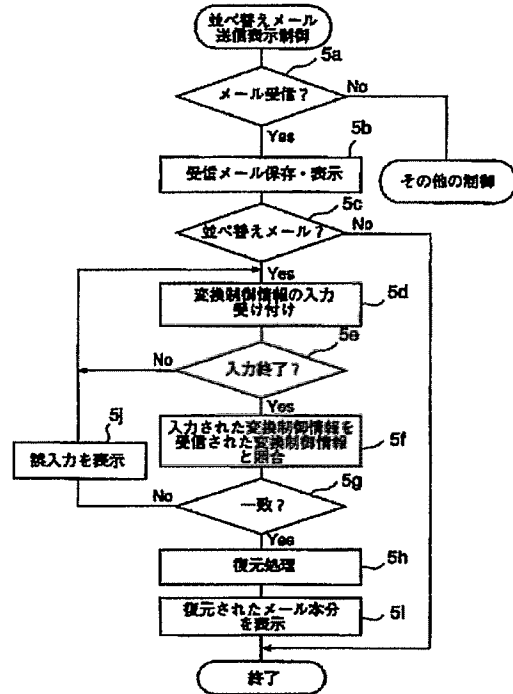
Drawing 13



Drawing 4



Drawing 5



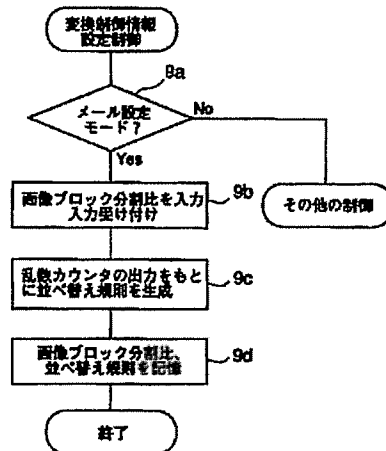
Drawing 6

(a) 私は、本日会社を休みます。申し訳ありません

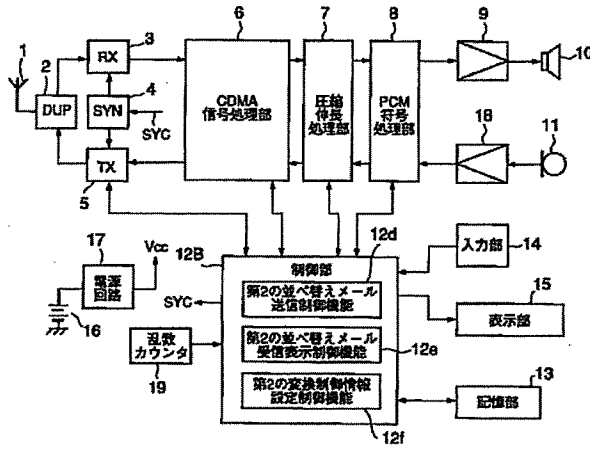
(b) 私は、 本日 会 社を休 みます。申し 訳あり ません
 1 2 3 4 5 6 7
 並べ替え単位「5ブロック」

(c) 。申し みます 社を休 本日会 私は、 ません 訳あり
 5 4 3 2 1 7 6

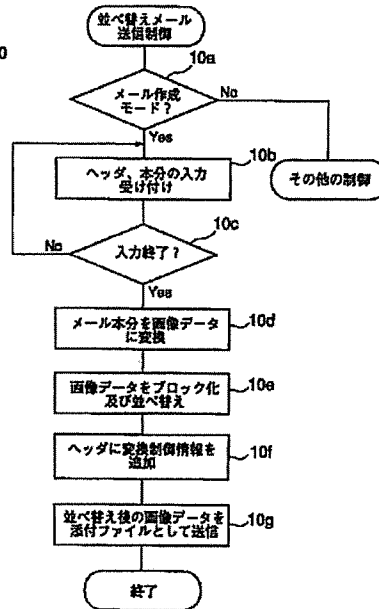
Drawing 9



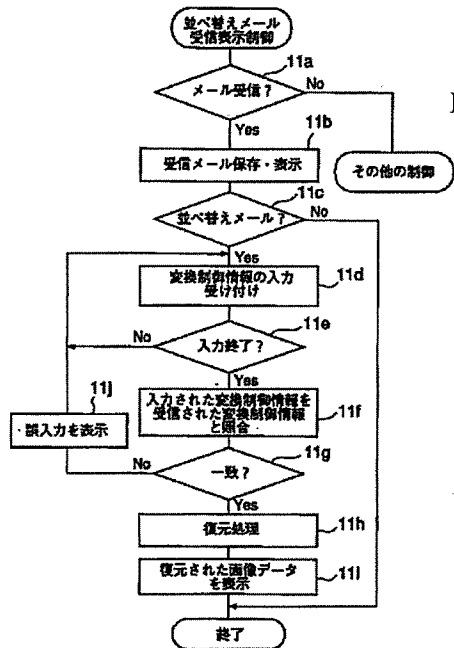
Drawing 8



Drawing 10



Drawing 11



Drawing 12

(a)

[受信メール]	
送信者:	「清水」
件名:	「昨日はどうも」
行番号	
1:	昨日はお世話になりました。
2:	打ち合わせの件ですが、早速
3:	確認したところ、どうやら間
4:	題なさそうです。

(b)

[受信メール]	
送信者:	「清水」
件名:	「昨日はどうも」
行番号	
1:	昨日はお世話になりました。
2:	打ち合わせの件ですが、早速
3:	確認したところ、どうやら間
4:	題なさそうです。